

Memo: toelichting op artikel 2.2 punt 7a.
d.d. 20-4-2017

Artikel 2.2 Bouwbesluit 2012

7a. kwaliteitsverklaringen en CE-markeringen en gegevens en bescheiden ten behoeve van een beroep op de gelijkwaardigheid;

Bijgevoegd zijn de kwaliteitverklaring of ce-markering van de volgende onderdelen:

- BUVA FitStream ventilatierooster;
- Jordahl H-Bau metselwerkondersteuning en lateien;
- Kumij kunststof gevelelementen uit Profine K-vision profielsysteem;
- Ubbink dakdoorvoer Rolux 5G;
- Fakro dakramen;
- Wienerberger metselbaksteen;
- Geelen Beton bouwelementen;
- VBI kanaalplaatvloeren;
- Holcim prefab wanden;
- Bouwkomeet houten dakconstructie.

SKH

Bezoekadres:

'Het Cambium', Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen

Postadres:

Postbus 159, 6700 AD Wageningen

Telefoon: (0317) 45 34 25

E-mail: mail@skh.org

Fax: (0317) 41 26 10

Website: <http://www.skh.org>

VENTILATIEROOSTERS BUVA FITSTREAM

Nummer: 40060/12
Uitgegeven: 01-09-2012
Geldig tot: 01-09-2017
Vervangt: 40060/07

Attesthouder

Buva Rationele Bouwprodukten B.V.

Bremen 5

2993 LJ BARENDRECHT

Postbus 262

2990 AG BARENDRECHT

Tel. (0180) 69 75 00

Fax (0180) 69 75 05

E-mail: info@buva.nl

Website: <http://www.buva.nl>

BUVA
rationele bouwprodukten

Verklaring van SKH

Dit attest is op basis van BRL 5701 'Ventilatie-roosters' d.d. 15-08-2003, afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

SKH verklaart dat:

de met deze ventilatie-roosters samengestelde bouwdeelen prestaties leveren die in dit attest zijn beschreven, mits

- wordt voldaan aan de in dit attest vastgelegde toepassingsvoorwaarden en technische specificaties
- de vervaardiging van het bouwproduct geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

SKH verklaart dat voor dit attest geen controle plaatsvindt op de productie van de ventilatie-roosters, noch op de vervaardiging van de bouwdeelen.

SKH verklaart dat met in achtneming van bovenstaande de ventilatie-roosters in zijn toepassingen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 2 van deze kwaliteitsverklaring.

Dit attest is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Staatscourant 132, 2006) en de Woningwet. Het attest is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwaliteit.nl.

Voor SKH



drs. H.J.O. van Doorn, directeur

Het attest is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.

Gebruikers van dit attest worden geadviseerd om te controleren of dit certificaat nog geldig is; raadpleeg hiertoe de SKH-website: www.skh.org.

Dit attest bestaat uit 8 bladzijden.

VENTILATIEROOSTERS BUVA FITSTREAM

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde / bepalingsmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand, toetsing volgens testmethode in relatie tot NEN-norm(en)	Afhankelijk van uitvoering rooster, roosterlengte en glashoogte	Zie paragraaf 3.1.1
2.12	Beperking ontwikkeling van brand	Klasse 1, 2, 3 of 4 volgens NEN 6065, dan wel brandklasse A2, B, C of D volgens NEN-EN 13501-1	Niet onderzocht	
2.15	Beperking ontstaan van rook	Rookdichtheid $\leq 10 \text{ m}^{-1}$, $\leq 5,4 \text{ m}^{-1}$ of $\leq 2,2 \text{ m}^{-1}$ volgens NEN 6066, dan wel rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1	Niet onderzocht	
2.25	Inbraakwerendheid	Weerstandsklasse ≥ 2 volgens NEN 5096	Niet onderzocht	
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Genormeed geluidniveau- verschil $D_{n,e,A}$ volgens NEN-EN-ISO 140-1 in relatie tot NEN 5077	Te maken berekening met $D_{n,e,A}$ uit attest	Instructie voor gebruik rekenmethoden
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdicht volgens NEN 2778	Toetsingsdruk 50 Pa - 650 Pa	Afhankelijk van type gevelement
3.10	Luchtverversing van een ruimte	a. Capaciteit $\geq$ grenswaarde	Afhankelijk van uitvoering rooster	Zie tabel 2
		b. Luchtsnelheid $\leq 0,2 \text{ m/s}$	Voldoet als deze ten minste 1,8 m boven de vloer is aangebracht.	
		c. Regelbaarheid	Traploos	
		d. Stromingsrichting toevoer verse lucht	Van voorziening naar verblijfsruimte	
3.17	Bescherming tegen ratten en muizen	Geen openingen $> 0,01 \text{ m}$	Geen openingen $> 0,01 \text{ m}$	
5.1	Thermische isolatie	Warmtedoorgangscoefficiënt n.v.t. op 2% van gebruiks- oppervlakte gebruiksfunctie	Aan te houden gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie	
5.2	Beperking van luchtdoorlatendheid	Luchtvolumestroom van het totaal aan gebieden en ruimten $\leq 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ volgens NEN 2686	Bijdrage aan de luchtvolumestroom $\leq 0,5 \text{ dm}^3/\text{m/s}$ (dit is $\leq 0,0005 \text{ m}^3/\text{m/s}$)	

1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp

Voorziening voor de toevoer van verse lucht met behulp van afsluitbare ventilatieroosters bedoeld voor plaatsing in een gevelement. De ventilatieroosters worden in twee typen uitgevoerd. Type I moet aan vier zijden omsloten zijn door profielen van het gevelement. Type II moet altijd aan 3 zijden worden omsloten door profielen van een gevelement (roostertype II).

1.2 Identificatiecodering

Elke suskast is voorzien van een identificatiecode bestaande uit:

- attest nummer **40060**;
- code producent.

Plaats van de identificatiecode op kopschot bij indicatieblokje.

1.3 Productspecificatie

Rechthoekige ventilatieroosters zijn opgebouwd uit aluminium en kunststof onderdelen waardoor een thermische onderbreking ontstaat. De afsluitbare roosters zijn traploos en volledig instelbaar. De typen zijn gedetailleerd in: Buva documentatie 'Buva Fitstream ventilatieroosters', de oppervlakten zijn opgegeven in tabel 2.

VENTILATIEROOSTERS BUVA FITSTREAM

1.4 Afmetingen

De afmetingen h x b zijn afhankelijk van de plaatsing in de gevel van gebouwen en de eisen volgend uit het windsnelheidsgebied volgens NEN 2778 waarin het gebouw is geplaatst. De afmetingen zijn in deze relatie bepaald overeenkomstig bijlage I van BRL 5701 en gegeven in tabel 1.

1.5 Aansluitingen

De aansluitingen van de ventilatieroosters aan het gevelelement resp. het glas worden zodanig overeenkomstig details op bijlage I uitgevoerd dat zij wind- en waterdicht zijn, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1027, tot een toetsingsdruk volgens tabel 2.

2 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

De plaatsing geschiedt overeenkomstig de vigerende beglazingsnormen. Deze zijn uitgewerkt in meegeleverde documentatie en plaatsingsvoorschriften.

2.1 Transport en opslag

De ventilatieroosters worden in kartonnen dozen geleverd. De opslag van ventilatieroosters verdient speciale aandacht. De roosters dienen in een droge ruimte te worden opgeslagen en ondersteund teneinde ongewenste vervormingen te voorkomen. Aluminium roosters mogen niet worden opgeslagen onder vochtige omstandigheden, daar deze het uiterlijk van het materiaal nadelig kunnen beïnvloeden.

2.2 Verwerking in de gevelelementenfabriek

De verwerking van ventilatieroosters in de fabriek die gevelelementen produceert dient te geschieden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de attesthouder met in acht name van het onder paragraaf 2.4 en 2.5 gestelde.

2.3 Verwerking op de bouwplaats

De verwerking op de bouwplaats beperkt zich tot het plaatsen van de ventilatievoorziening en dient te geschieden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de attesthouder met in acht name van het onder paragraaf 2.4 en 2.5 gestelde.

2.4 Montage (zowel in de gevelelementenfabriek als op de bouwplaats)

De bevestiging van het ventilatierooster geschiedt volgens Buva Fitstream plaatsingsvoorschrift.

Alleen vakbekwaam personeel mag de montage verrichten. Aluminium kan in combinatie met andere metalen door elektrolytische aantasting corrosie veroorzaken. Direct contact tussen aluminium en koper, lood, zink, onbehandeld staal e.d. moet om deze reden dan ook worden voorkomen. Bij contact van geanodiseerd aluminium met alkalische oppervlakken bestaat risico van aantasting. De temperatuur die het aluminium als gevolg van bezonning kan krijgen, is sterk afhankelijk van de kleur. Donkere kleuren absorberen meer zonne-energie dan lichte (reflecterende) kleuren. Temperaturen tot 80°C zijn zeker mogelijk. Door de sterk wisselende temperatuur zijn de aluminium roosters aan lengteverandering onderhevig. De montage en maatvoering moeten dusdanig zijn, dat uitzetting mogelijk is. Voor een accurate montage moet de ondergrond goed zijn voorbereid. Een vlakke ondergrond met voldoende bevestigingsmogelijkheden behoort tot de vereisten. Afdichting van de roosters op de omringende bouwkundige constructie geschiedt over het algemeen met elastische kit. De voegen dienen zodanig gedimensioneerd te zijn, dat de kitvoeg de te verwachten bewegingen zonder schade kan weerstaan. Het oppervlak dient gereinigd en ontvet te zijn.

2.5 Bescherming na montage

Na de montage moeten maatregelen genomen worden om de ventilatieroosters te beschermen tegen beschadiging en vervuiling als gevolg van opwaaiend zand etc.

VENTILATIEROOSTERS BUVA FITSTREAM

3 PRESTATIES OP GROND VAN EISEN BOUWBESLUIT

3.1 Prestaties uit het oogpunt van veiligheid

ALGEMENE STERKTE; BB-Afdeling 2.1

3.1.1 Sterkte; BB-art. 2.1

Het type I ventilatierooster geplaatst in een kozijn overeenkomstig BRL 0801 voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit tot een rekenwaarde van de windbelasting van 1600 Pa.

Indien de rekenwaarde niet hoger is dan de waarde vermeld in tabel 1, bij de van toepassing zijnde roosterlengte en glashoogte, dan voldoen de type II ventilatieroosters aan de eisen van het Bouwbesluit.

Tabel 1 Maximale rekenwaarden van de windbelasting in Pa voor type II

Roosterlengte	1 m	1,5 m	2 m	2,5 m
Glashoogte in m				
0,5	1534	1601	1534	1497
1,0	1199	1060	952	897
1,5	1199	953	775	698
2,0	1199	953	730	615
2,5	1199	953	730	592
3,0	1199	953	730	592

BEPERKING VAN ONTWIKKELING VAN BRAND; BB-AFD. 2.12

3.1.1 Bijdrage tot brandvoortplanting; BB-art. 2.91

De bijdrage tot brandvoortplanting, is niet bepaald.

BEPERKING VAN ONTSTAAN VAN ROOK; BB-AFD. 2.15

3.1.2 Rookdichtheid; BB-art. 2.125

De rookdichtheid, is niet bepaald.

INBRAAKWERENDHEID; BB-AFD. 2.25

3.1.4 Inbraakwerendheid; BB-art. 2.214

De inbraakwerendheid, is niet bepaald.

VENTILATIEROOSTERS BUVA FITSTREAM

3.2 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afd. 3.1

3.2.1 Karakteristieke geluidwering; BB-art. 3.1

In de publicatie 'Rekenmethode GGG '97' van de intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica van grote gemeenten is aangegeven hoe de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) kan worden berekend, indien de geluidsdemping van de onderdelen van de buitengevel (G_A) bekend is. De geluidsdemping van de suskasten wordt uitgedrukt in $D_{n,e,A}$. De waarden van deze grootheid zijn vermeld in tabel 2.

De geluidswaarde van het ventilatierooster uitgedrukt in $R_{q,A}$ bepaald overeenkomstig 'Rekenmethode GGG '97' van de intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica van grote gemeenten wordt uitgedrukt in dB(A) en zijn vermeld in tabel 2.

Tabel 2 Prestaties bij 1000 mm kastlengte

Par.	Type	Prestaties bij een daglente van 1000m			
		Fitstream 11	Fitstream 14	Fitstream 16	Fitstream 21
3.2.1	Genormeerd geluidsniveau verschil $D_{n,e,A}$ (dB)	25,6	25,3	25,3	25,6
3.2.1	Geluidsverschil $D_{n,e}$ (dB)	-3,9	-3,3	-2,7	-1,2
3.2.2	Waterdichtheid (Pa)	650	650	650	650
3.2.3	Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa (dm^3)	11,1	13,8	16,0	20,9
3.3.3	Luchtdoorlatendheid (Pa)	650	650	650	650
	Hoogte (mm)	0,075	0,075	0,075	0,075
	Diepte (mm)	25,6	25,3	25,3	25,6
	Bruto oppervlakte (m^2)	-3,9	-3,3	-2,7	-1,2

WERING VAN VOCHT VAN BUITEN; BB-Afd. 3.6

3.2.2 Waterdichtheid; BB-art. 3.22

De ventilatieroosters zijn, in gesloten stand, bepaald overeenkomstig NEN 2778, waterdicht tot de in tabel 2 aangegeven toetsingsdrukken. De aansluitingen van de ventilatieroosters aan het gevelement resp. het glas wordt zodanig overeenkomstig details op bijlage 1 uitgevoerd dat zij wind- en waterdicht zijn, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1027 tot een toetsingsdruk volgens tabel 2.

LUCHTVERVERSING; BB-Afd. 3.10

3.2.3 Voorziening voor luchtverversing; BB-art. 3.46

- De ventilatiecapaciteit van de ventilatieroosters, bepaald overeenkomstig NEN 1087, zijn vermeld in tabel 2.
- De luchtsnelheid, bepaald overeenkomstig NEN 1087, voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit als deze tenminste 1,8 m boven de vloer is aangebracht.
- De ventilatieroosters zijn traploos regelbaar.
- De richting van de luchtstroming voor de toevoer van verse lucht gaat vanaf het ventilatierooster naar een verblijfsgebied/verblijfsruimte.

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afd. 3.17

3.1.3 Openingen in uitwendige scheidingsconstructies; BB-art. 3.114

De ventilatieroosters, geplaatst in een gevelement, heeft geen onafsluitbare opening breder dan 0,01 m.

VENTILATIEROOSTERS BUVA FITSTREAM

3.3 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID

THERMISCHE ISOLATIE; BB-Afd. 5.1

3.3.1 Warmtedoorgangscoefficiënt; BB-art. 5.1

De prestatie-eisen voor thermische isolatie zijn in verband met de zogenaamde 2%-regeling niet van toepassing op ventilatieroosters.

3.3.2 Energieprestatie

Met een ventilatiesysteem waarbij de natuurlijke toevoer via een Buva Fitstream zelfregelende ventilatierooster en de afvoer via mechanische afzuiging plaats vindt kan, bepaald overeenkomstig NEN 5128, op basis van NPR 5129 NOVEM referentiewoning 99 (zie SVO, rapportnummer: 2003-GGI-R025-S), een verlaging van de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) van minimaal 0,03 tot 0,06 worden bereikt.

BEPERKING VAN LUCHTDOORLATENDHEID; BB-Afd. 5.2

3.3.3 Luchtvolumestroom; BB-art. 5.8

De bijdrage aan de luchtvolumestroom, bepaald overeenkomstig NEN 2778, is vermeld in tabel 2.

4 MATERIALEN

4.1 Aluminium

Aluminium kwaliteit 6063 F22 (AlMgSi 0,5 F22).

Legering

De materiaaleisen aan aluminium profielen zijn onderstaand gegeven:

legering: 6063 F22

trekvastheid: 215 N/mm²

rekgrens: 160 N/mm²

rek: 12%

Brinell hardheid: ca. 70

lineaire uitzettingscoëfficiënt: $23,4 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

Anodiseren

Het anodiseren wordt uitgevoerd conform de normen van de Stichting Anodiseren en volgens de richtlijnen van het EURAS kwaliteitsmerk (Europese Vereniging van Anodiseurs). De voorbehandeling voor aluminium is egaliserend gebeitst VB 6. De laagdikte van de anodiseerlaag, toegepast aan de buitenzijde van de gevel, voldoet aan NEN 5255, klasse 20. Het in kleur anodiseren is in een beperkt aantal kleuren mogelijk. Onderling kleurverschil kan niet altijd vermeden worden.

Moffelen

Het moffelen van aluminium profielen geschiedt op basis van poedercoating.

De aluminium profielen ondergaan de vereiste voorbereidingen, te weten alkalisch ontvetten, beitsen, chromateren met een 6-waardige chromaatfluoride, spoelen en drogen na iedere behandeling.

De vereiste moffellaagdikte is: gemiddeld 60 µm. Bij toepassing in agressieve omstandigheden (industriële atmosfeer en vlak aan zee) verdient het aanbeveling de gemiddelde laagdikten te vergroten e.e.a. kan op verzoek geschieden tot een gemiddelde laagdikte van 80 µm. Moffelen van aluminium kan in vrijwel elke gewenste kleur. Om praktische redenen verdienen gestandaardiseerde RAL-kleuren de voorkeur.

4.2 Kunststof

De eisen van de Vereniging Kunststof Gevelelementenindustrie (VKG) zijn van toepassing.

4.2 Beglazingsrubber (t.b.v. water- en luchtdichte bevestiging in de glasgoot)

Het synthetisch rubber is van het type EPDM. De eisen zijn in NEN 5656 vastgelegd.

VENTILATIEROOSTERS BUVA FITSTREAM

5 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

5.1 Bij aflevering van de ventilatieroosters inspecteren of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de identificatiecode en de wijze van aanbrengen juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien op grond van het bovenstaande tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met:

Buva Rationele Bouwprodukten B.V.

en zo nodig met:

de certificatie instelling SKH
Kantoorgebouw 'Het Cambium',
Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen
Postbus 159, 6700 AD Wageningen
Telefoon: (0317) 45 34 25 E-mail: mail@skh.org
Fax: (0317) 41 26 10 Website: <http://www.skh.org>

5.2 Attest

De producent is verplicht te zorgen dat de afnemer op het werk de beschikking heeft over een exemplaar van het volledige attest.

5.3 Toepassing en gebruik

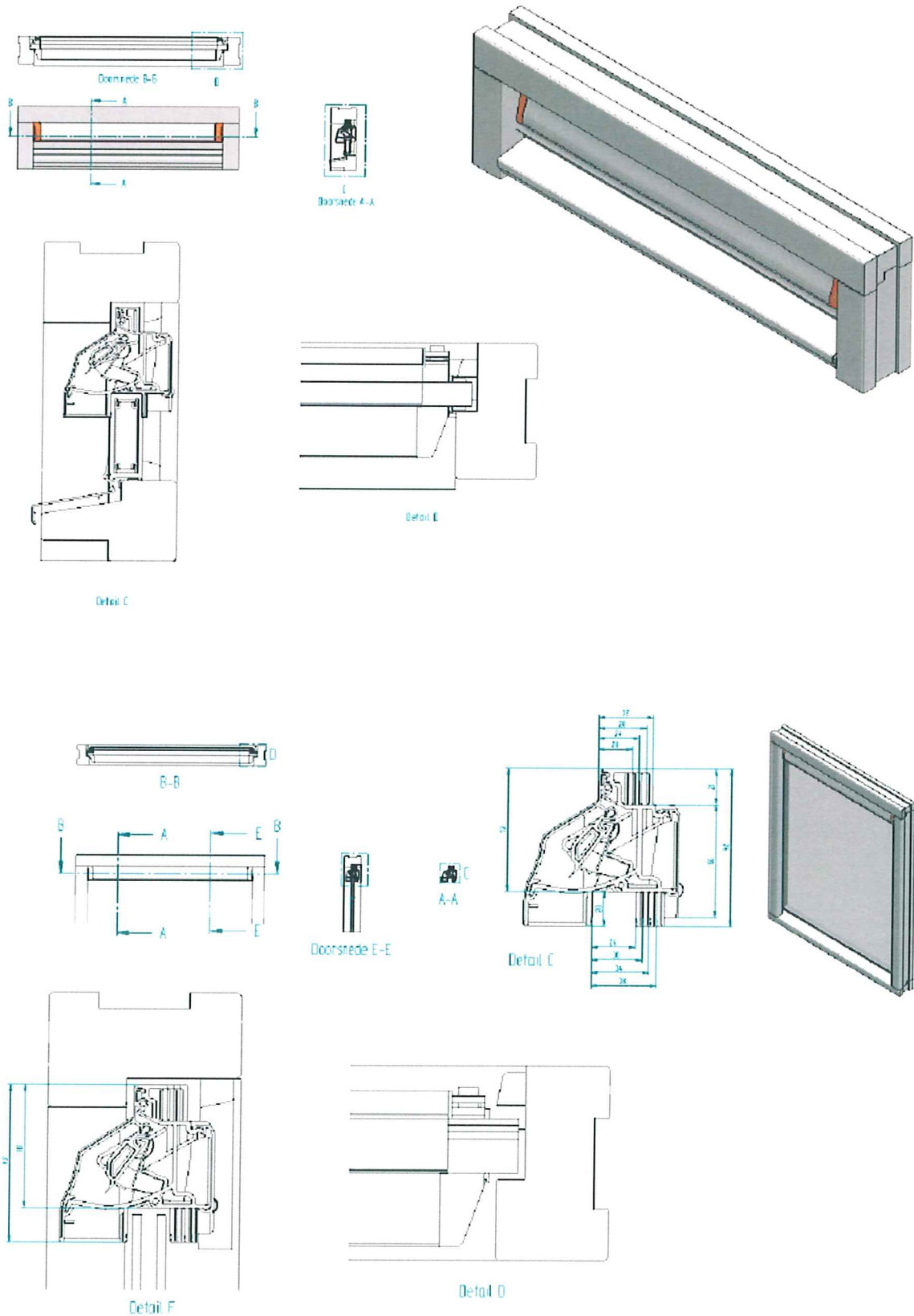
Transport, opslag en verwerking doen uitvoeren overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften, die in dit attest zijn opgenomen.

5.4 Geldigheidscontrole

Controleer of het attest nog geldig is; raadpleeg de SKH-website: <http://www.skh.org>.

VENTILATIEROOSTERS BUVA FITSTREAM

Bijlage 1



KOMO[®]

attest-met-productcertificaat



Nummer	K26854/05	Vervangt	K26854/04
Uitgegeven	2013-11-01	D.d.	2012-11-01
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 28

3D Superieur Metalen Metselwerkondersteuning en lateien

Jordahl H-Bau BV

VERKLARING VAN KIWA

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 3121 "Metalen lateien en metalen metselwerkondersteuning in metselwerkconstructies" d.d. 2004-03-16, inclusief wijzigingsblad d.d. 2013-01-30 afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder geleverde producten 3D Superieur Metalen Metselwerkondersteuning en lateien bij aflevering aan de in dit attest-met-product-certificaat vastgelegde technische specificaties voldoen, mits 3D Superieur Metalen Metselwerkondersteuning en lateien voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op de wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat;
- de met deze gecertificeerde producten samengestelde bouwdelen prestaties leveren die in dit attest-met-productcertificaat omschreven zijn, mits:
- de vervaardiging van de bouwdelen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden;
- voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

Kiwa verklaart, dat met inachtneming van het bovenstaande het product in zijn toepassing voldoet aan de relevante eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 2 van deze kwaliteitsverklaring.

Kiwa verklaart dat voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van de bouwdelen, noch op de vervaardiging van de bouwdelen zelf.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) en de Woningwet. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwiteit.nl

Bouke Meekma
Kiwa

Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.
Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Certificaathouder
Jordahl H-Bau BV.
Jan Tinbergenstraat 221
Postbus 222, 7550 AE HENGLO OV
Tel. 074 25 05 737
Fax 074 25 03 321
www.jordahl-hbau.nl

Kiwa Nederland B.V.
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
www.kiwa.nl



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product
in toepassing
Periodieke controle

Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

INHOUDSOPGAVE

1	Bouwbesluitingang	3
2	Technische specificatie	3
2.1	Onderwerp	3
2.2	Productspecificatie	3
2.2.1	Merken	3
2.2.2	Types, vormen en afmetingen	4
2.2.3	Staalkwaliteit en applicaties	4
2.2.4	Bevestigingsmiddelen	6
2.2.5	VISEM- kwaliteitseisen met betrekking tot verfsystemen (toelichting)	7
3	Verwerking	7
3.1	Algemeen	7
3.1.1	Montage	7
3.1.2	Transport en opslag	7
3.1.3	Overige	7
3.2	Reparatievoorschriften	7
3.2.1	Zink	7
3.2.2	Poedercoating	8
3.2.3	Zink / Poedercoating	8
3.2.4	Actie corrosie werende conversielaag	8
4	Prestaties	8
4.1	Constructieve veiligheid	8
4.1.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	8
4.1.2	Sterkte bij brand	9
4.2	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid	9
4.2.1	Wering van vocht	9
4.3	Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu	9
4.3.1	Energiezuinigheid	9
4.4	Verplaatsing en vervorming	9
4.5	Bevestigingsmiddelen	10
4.6	Toepassingsvoorwaarden	10
5	Wenken voor de gebruiker	11
6	Verondeningbouwproducten	11
7	Krachtschema	12
8	Lijst van vermelde documenten*	13
9	Tekeningbladen	15

Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

1 BOUWBESLUITINGANG

Nr	afdeling	grenswaarde/ bepalingsmethode	prestaties volgens kwaliteitsverklaring	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Geen overschrijding enkele uiterste grenstoestand volgens NEN-EN 1990 art. 6.4.3.2. Voldoende duurzame sterkte.	De mate waarin toepassingsvoorbeelden onder de vermelde voorwaarden voldoen aan de sterkte, c.q. duurzaamheidseisen	Informatie over detaillering, maximaal opneembare belastingen en het systeem van metallische en organische deklagen of type roestvaststaal in relatie tot de referentieperiode.
2.2	Sterkte bij brand	Er geldt geen grenswaarde, mede vanwege het feit dat het onderdeel geen deel uitmaakt van vluchtroutes en/of hoofddraagconstructies zoals bedoeld in het Bouwbesluit.	Dit wordt niet beoordeeld, mede vanwege het feit dat het onderdeel geen deel uitmaakt van vluchtroutes en/of hoofddraagconstructies zoals bedoeld in het Bouwbesluit.	
3.5	Wering van vocht	Temperatuurfactor van de binnenoppervlakte $\geq 0,5$ of $0,65$ volgens NEN 2778	Toepassingsvoorbeelden waarbij de temperatuurfactor van de binnenoppervlakte voldoen aan de eisen	Toepassingsvoorwaarden
5.1	Energie zuinigheid	Warmteweerstand $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2/\text{K/W}$ volgens NEN 1068 en NPR 2068	Verwaarloosbare invloed op de warmteweerstand van de constructie	

2 TECHNISCHE SPECIFICATIE

2.1 Onderwerp

De 3DS metalen metselwerkondersteuningen bestaan uit consoles waar een 3DS metalen latei wordt ingeschoven. De metalen latei wordt geformeerd uit het koudvervormen van staalplaat.

De consoles dragen de belasting over op het achterliggende verankeringsysteem. Het verankeringsysteem is bevestigd aan de draagconstructie. De bevestiging vindt plaats door middel van constructieve ankers.

De metalen lateien bestaan uit een gevormd hoekprofiel waarop het metselwerk rust, welke aan beide uiteinden op de dagkanten van het binnen- dan wel het buitenspouwblad is opgelegd.

2.2 Productspecificatie

2.2.1 Merken

De producten worden gemerkt met het KOMO[®]-merk.

De uitvoering van dit merk is als volgt:



- een KOMO[®]-label op elke verpakkingseenheid.

Op dit label is expliciet vermeld dat op de pakbon staat aangegeven welke producten in de verpakkingseenheid onder KOMO[®]-keurmerk worden geleverd.

Overige verplichte aanduidingen:

- naam producent
- type
- nummer van het attest-met-productcertificaat
- ordernummer
- code zoals genoemd onder blootstellingsklassen.

Op de pakbon staat aangegeven welke producten in de verpakkingseenheid onder KOMO[®]-keurmerk worden geleverd.

Per order wordt een paklijst met alle producten opgenomen. Elke verpakkingseenheid is uniek genummerd.

Elke verpakkingseenheid dient te bestaan uit slechts één blootstellingsklasse code.

Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

2.2.2 Types, vormen en afmetingen

Metselwerkondersteuningen

3DS consoles

types: 3DS-4,0-100 V0 t/m 3DS-4,0-150V320
3DS-7,0-120 V0 t/m 3DS-7,0-150V320

De getallen 4,0 en 7,0 hebben betrekking op de maximale gebruiksbelasting zijnde 4 kN en 7 kN.

De getallen 100/120 en 120/150 hebben betrekking op de spouwbreedte, variërend, getrapt per 10 mm.

De V-maat heeft betrekking op de hoogte van de console onder het constructieve drukpunt plus 35 mm.

Vorm en afmetingen: afhankelijk van types, zie hoofdstuk 9.

Afstand tussen de metalen metselwerkondersteuningen:

- veldlengte $250 \leq \text{veld} \leq 1000$ mm
- overstek ≤ 400 mm

(de verhouding veldlengte – oversteklengte wordt door berekening bepaald).

Metalen lateien

Koudvormde 3DS latei

Type: schuif-latei, (3DS)

Verlaagde maat (onder console): 0,20, 35 en 40 mm

Vorm en afmetingen: afhankelijk van types, zie hoofdstuk 9.

Metalen lateien

Types: HL lateien

Voor vorm en afmetingen zie hoofdstuk 9.

2.2.3 Staalkwaliteit en applicaties

Metselwerkondersteuningen:

3DS consoles

- RVS: werkstoff.nr. 1.4401/1.4404/1.4571 conform NEN-EN 10088-2.;
- Koolstofstaal: S355JR conform NEN-EN ISO 10025.

Applicatie: thermisch verzinkt/eventueel gecoat;

- Koolstofstaal: S355JR conform NEN-EN ISO 10025.

Applicatie: actief corrosie werende conversielaag conform NEN-EN 12476, voorzien van een tweelaagse coating (een poedercoatprimer en een polyester poedercoating).

Koudvormde 3DS-latei

- Koolstofstaal S355JR conform NEN-EN ISO 10025.

Applicatie: thermisch verzinkt conform NEN-EN-ISO 1461 al dan niet voorzien van één- of tweelaagse poedercoating zo nodig in een esthetische RAL kleur;

- Koolstofstaal: S355JR conform NEN-EN ISO 10025.

Applicatie: actief corrosie werende conversielaag conform NEN-EN 12476, voorzien van een tweelaagse coating (een poedercoatprimer en een polyester poedercoating).

Metalen lateien (type HL lateien)

- Koolstofstaal: S235JR conform NEN-EN ISO 10025.

Applicatie: thermisch verzinkt conform NEN-EN-ISO 1461 al dan niet voorzien van één- of tweelaagse poedercoating zo nodig in een esthetische RAL kleur;

- Koolstofstaal: S235JR conform NEN-EN ISO 10025.

Applicatie: actief corrosie werende conversielaag conform NEN-EN 12476, voorzien van een tweelaagse coating (een poedercoatprimer en een polyester poedercoating).

Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

Blootstellingsklassen metalen metselwerkondersteuningen

3DS Console;	Code	Materialen	Werkstoffnr.	Norm
Materialen	C1	RVS 316	1.4401/1.4404/1.4571	NEN-EN 10088-2
	C2	S355JR V*		EN 10025
	C3	S355JR Vc*		EN 10025
	C4	S355JR Vcc*		EN 10025
	C5	S355JR Acc*		EN 10025

3DS latei				
	L1	RVS 316	1.4401/1.4404/1.4571	NEN-EN 10088-2
	L2	S355JR V*		EN 10025
	L3	S355JR Vc*		EN 10025
	L4	S355JR Vcc*		EN 10025
	L5	S355JR Acc*		EN 10025

V* = thermisch verzinkt conform NEN-EN-ISO 1461

Vc* = thermisch verzinkt + één laag poedercoating (polyester) conform de VISEM kwaliteitseisen 9/1994

Vcc* = thermisch verzinkt + twee lagen poedercoating (1 laag epoxy + 1 laag polyester) conform de VISEM kwaliteitseisen 9/1994.

Acc* = actief corrosie werende conversielaag conform NEN-EN 12476, voorzien van een tweelaagse coating (een poedercoatprimer en een polyester poedercoating)

De metalen metselwerkondersteuningen worden toegepast in spouwconstructies onder condities tot en met de blootstellingsklasse van het ongunstigste onderdeel in de combinatie.

Blootstellingsklassen combinaties

Combinatie C1 met L1 en L4: geschikt tot en met exposure class 4 van de prEN 845-1 annex B conform BRL 3121.

Toepassing van deze combinatie is niet toegestaan in de omgeving met:
een verhoogd chloride concentratie zoals bij:

- directe blootstelling aan met zout verzadigde lucht
- zwembaden
- de spatzone van zeewater
- een chemisch agressieve omgeving, niet tot bewoning bestemde gebouwen.

Combinatie C1 met L2/L3/L5: geschikt voor blootstellingsklassen 1 t/m 3.

Combinatie C1 met L1/L4: geschikt voor blootstellingsklasse 4.

Combinatie C2 met L2/L3/L4/L5: geschikt voor blootstellingsklassen 1 t/m 3.

Combinatie C3 met L2/L3/L4/L5: geschikt voor blootstellingsklassen 1 t/m 3.

Combinatie C4 met L2/L3/L5: geschikt voor blootstellingsklassen 1 t/m 3.

Combinatie C4 met L1/L4: geschikt voor blootstellingsklasse 4.

Combinatie C5 met L1/L2/L3/L4/L5: geschikt voor blootstellingsklassen 1 t/m 3.

Metalen lateien (eisen conform BRL 3121)

	blootstellingsklasse
• thermisch verzinkt	1 t/m 3
• thermisch verzinkt met één laag poedercoating (80 mμ)	1 t/m 3
• thermisch verzinkt met een tweelaagse poedercoating (120 mμ)	1 t/m 4
• actief corrosie werende conversielaag (Acc) met tweelaagse coating (poeder/polyester)	1 t/m 3

Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

2.2.4 Bevestigingsmiddelen

De toegepaste bevestigingsmiddelen (bouten, ringen, hoogteverstelplaten, stelschroeven enz.) zijn in overeenstemming met de vereiste blootstellingsklassen.

Bij gebruik van verzinkt stalen bevestigingsmiddelen in geval van blootstellingsklasse 3 of 4 dienen deze thermisch verzinkt te zijn met een laagdikte van $\geq 50 \mu\text{m}$.

Bij gebruik van RVS bevestigingsmiddelen dienen deze te voldoen aan de eisen conform RVS 316, RVS 316L, RVS 316Ti.

Toelichting op blootstellingsklasse

De blootstellingsklasse is als volgt gedefinieerd:

Blootstellingsklasse 1:

Een droge omgeving binnen gebouwen waarbij het niet waarschijnlijk is dat deze, inclusief het binnenblad van de externe spouwmuren, vochtig wordt.

Voorbeeld: Binnenblad van een spouwmuur (met uitzondering van "natte ruimten"), binnenwand.

Blootstellingsklasse 2:

Een vochtige interne omgeving, binnen gebouwen, met delen in niet agressieve bodem en/of water.

Voorbeeld: Binnenblad van een spouwmuur (ook van "natte ruimten"), binnenwand.

Blootstellingsklasse 3:

Een vochtige omgeving die onderhevig is aan wisselende temperaturen en afwisselend droog en nat wordt door regen of door water met loogverbindingen uit onderdelen of mortel; de afstand tot een zoutwateroppervlak bedraagt meer dan 10 km.

Voorbeeld: Buitenblad van spouwmuur gelegen verder dan 10 km van zoutoppervlakte water.

Blootstellingsklasse 4:

Een zeewateromgeving, met delen die geheel of gedeeltelijk in zeewater zijn ondergedompeld, of in de spatzone, of blootgesteld aan de met zout verzadigde lucht in het kustgebied.

Voorbeeld: Buitenblad van spouwmuur gelegen binnen 10 km van zoutwateroppervlak.

Blootstellingsklasse 5:

Een chemisch agressieve omgeving, niet tot bewoning bestemde gebouwen. Deze klasse is niet beoordeeld.

Voorbeeld: Binnenblad van een spouwmuur en/of binnenmuur van een chemische fabriek.

N.B.

Wat betreft "zout verzadigde lucht in het kustgebied" is deze omgeving nader gedefinieerd als een zone tot 10 km vanaf het zoutwateroppervlak. Deze zone is aangegeven in bijlage 1.

De blootstellingsklasse voor RVS 316 is als volgt gedefinieerd: "De metselwerkondersteuning worden toegepast in spouwconstructies onder condities tot en met exposure class 4 van prEN 845-1 annex B." Conform de BRL 3121.

Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

2.2.5 VISEM- kwaliteitseisen met betrekking tot verfsystemen (toelichting)

Conform de VISEM-kwaliteitseisen d.d. 9/94 voldoet de poedercoating aan:

Aspect	Specificatie
- Hardheid • potloodhardheid • Buchholzhardheid	≥ F ≥ 80
- Elasticiteit	≥ 3 mm
- Cementtest	mortel goed verwijderbaar
- Stootvastheid	beschadiging opp. ≤ 30 mm ²
- Slagvastheid	geen onthechting
- Hechting	klasse 0-1
- Hechting na vochtbelasting	klasse 0-1
- Corrosieweerstand	loslaten coating na 500 uur ≤ 3 mm
- Snelverwerking	restglans ≥ 50 % van oorspronkelijke glans
- Laagdikte (poeder)	- 1-laags; gemiddeld 80 µm, tenminste 60 µm - 2-laags; gemiddeld 120 µm, tenminste 90 µm
- Poriënvrijheid	≤ 40/m ²

3 VERWERKING

3.1 Algemeen

Tot dit attest met productcertificaat behoren, als waren zij letterlijk hierbij opgenomen, de door Jordahl H-Bau BV. opgestelde en door Kiwa gewaarmerkte verwerkingsvoorschriften. Zie hiervoor de website van de producent, www.jordahl-hbau.nl. De producten worden verwerkt en gemonteerd overeenkomstig deze verwerkingsvoorschriften.

3.1.1 Montage

De producten worden in het werk aangebracht overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften, het verankeringsvoorstel, inclusief gevel- en detailtekeningen en de technische uittreksaat. Montage en verwerking zijn voor verantwoording van de afnemer.

3.1.2 Transport en opslag

Transport en opslag van de producten moeten zodanig geschieden dat er geen beschadigingen kunnen optreden. De verantwoordelijkheid voor opslag en transport tot de bouwplaats ligt bij Jordahl H-Bau BV en op de bouwplaats bij de afnemer.

3.1.3 Overige

De producten dienen droog en los van de grond te worden opgeslagen. Er mogen geen beschadigde of kromme producten worden gebruikt. Contact met andere metalen moet worden voorkomen. De zink- en coatinglagen moeten in goede conditie zijn.

3.2 Reparatievoorschriften

Bij beschadigingen van de zinklaag en/ of coatinglaag het product opnieuw maken en laten verzinken en / of coaten. Is de beschadiging ≤ 500 mm², of de som van de beschadigingen ≤ 1% van de totale oppervlakte dan mag de volgende procedures worden aangehouden:

3.2.1 Zink

Procedure bij beschadiging van de zinklaag

1. Ontvetten
2. Eventueel gevormde roest verwijderen en de beschadiging licht schuren met schuurpapier nr. 100;
3. Geschuurde plek met iets overlapping behandelen met zinkspray 90% Zn NEN-EN ISO 1461;
4. Laten drogen volgens voorschriften verpakking zinkspray;
5. Behandeling van stap 3 en 4 twee keer herhalen, of zo vaak tot twee keer de zinkdikte ontstaat, die volgens NEN-EN ISO 1461 aanwezig dient te zijn.

Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

3.2.2 Poedercoating

Procedure bij beschadiging van de coatinglaag

1. Grondig schuren (ter plekke van de beschadiging) waarbij het oppervlak zo klein mogelijk gehouden moet worden; gebruik schuurpapier nr. 120;
2. Geheel goed stofvrij maken;
3. Het gedeelte rondom de beschadiging (gecoat deel) afnemen met methyl-athylketon, voorzichtig week maken van het geschuurde gedeelte;
4. Afschilderen met een alkydehars lakverf, bijvoorbeeld type Autoflex RX, in juiste RAL kleur.

3.2.3 Zink / Poedercoating

Procedure bij beschadiging van de zinklaag met coating

1. Ontvetten;
2. Eventuele roestvorming verwijderen en de beschadiging licht schuren met schuurpapier nr 100;
3. Geschuurde plek met iets overlapping behandelen met zinkspray 90% Zn NEN-EN ISO 1461;
4. Laten drogen volgens voorschriften verpakking zinkspray;
5. Behandeling van stap 3 en 4 twee keer herhalen, of zo vaak tot twee keer de zinkdikte ontstaat, die volgens NEN-EN ISO 1461 aanwezig moet zijn;
6. Afwerken met een twee componenten polyurethaanlak met de juiste RAL kleur.

3.2.4 Actie corrosie werende conversielaag

Procedure bij beschadiging van de coatinglaag

Niet zichtdelen

Het herstel kan beperkt worden tot het bewerken van de beschadiging (tot op ondergrond) of roestpuntjes.

1. Verontreinigingen verwijderen met een reinigingsmiddel en eventuele roest verwijderen d.m.v. schuren. De coating rondom opruwen met fijn schuurpapier.
2. Product stofvrij maken
3. De beschadigingen 2 keer bijwerken met Redox EP-primer (Sikkens/Akzo), waarbij tot minimaal 0,5 cm rondom de beschadiging wordt meegeschilderd.

Zichtdelen

1. Als niet zichtdelen
2. Bovendien worden de zichtdelen additioneel opnieuw opgeruwd en geschilderd met REDOX PUR Finish Satin in de gewenste kleur (1-2 lagen, afhankelijk van de dekkracht van de kleur).

4 PRESTATIES

4.1 Constructieve veiligheid

De in deze kwaliteitsverklaring beschreven uitwendige scheidingsconstructies voldoen aan de artikelen 2.1, 2.2, 3.7 en 5.1 van het Bouwbesluit.

De duurzaamheid met betrekking tot het aspect corrosie geldt voor een referentieperiode van 50 jaar.

De duurzaamheid met betrekking tot het aspect corrosie van metalen lateien en metalen metselwerkondersteuning is vastgesteld conform BRL 3121 waarvan CIB/RILEM-methode 71-PSL "Prediction of service life of building materials and components" onderdeel uitmaakt.

Voor de constructieve veiligheid zijn de uitgangspunten volgens de Eurocodes van toepassing. In de door Jordahl H-Bau BV gehanteerde rekenmethodiek worden deze uitgangspunten aangehouden (zie hoofdstuk "verwerking").

De sterkte van de constructie wordt uitgedrukt in een representatieve belasting die op de metalen lateien en op de metalen metselwerkondersteuning per console toelaatbaar zijn. Op de gebruikswaarde van de consoles is tenminste een veiligheidsfactor van 2,5 bereikt met betrekking tot bezwijkwaarde bij de beproeving.

4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie

Uitgangspunten voor de berekening

Metalen Metselwerkondersteuning en lateien

Voor de berekening worden de volgende uitgangspunten gehanteerd.

Belastingen: overeenkomstig het krachtschema conform de bladzijden 15 en 16.

Aangrijpingspunt belastingen:

- Voor metalen lateien op 1/10b uit de achterkant van het buitenspouwblad indien spouwankers worden toegepast (aantal spouwankers berekend volgens NEN-EN 1996-1-1 en NPR 9096-1-1 met een minimum van 2 per m²). Zonder spouwankers dient ½ b te worden aangehouden.
- Voor metalen metselwerkondersteuning op 1/3b uit de achterkant van het buitenspouwblad. Hierbij moeten er altijd spouwankers worden toegepast (aantal spouwankers berekend volgens NEN-EN 1996-1-1 en NPR 9096-1-1 met een minimum van 2 per m²)

Krachtschema

Indien er geen gewelfwerking kan worden ontwikkeld (b.v. bij verticale dilatatievoegen) en er spatkrachten uit het metselwerk optreden die op de metalen metselwerkondersteuning overgedragen dienen te worden dan dient in overleg met Jordahl H-Bau BV het relevante detail te worden bepaald. Voor krachtschema zie hoofdstuk 7.

Metalen metselwerkondersteuning met verlaagde consoles

Het type metalen metselwerkondersteuning met verlaagde consoles (V-maat ≥ 80 mm) is de prestatie hetzelfde als bij vergelijkbare types met V-maat < 80 mm, met dien verstande dat ervan uitgegaan is dat de windbelasting loodrecht op de gevel een belasting op het verlaagde gedeelte van de console van 10 % van de verticale belasting niet overschrijdt, indien over het verlaagde gedeelte geen spouwankers zijn aan te brengen.

4.1.2 Sterkte bij brand

Het aspect is niet beoordeeld, mede vanwege het feit dat het onderdeel geen deel uitmaakt van vluchtroutes en/of hoofdconstructies zoals bedoeld in het Bouwbesluit.

4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid

4.2.1 Wering van vocht

De metalen lateien leveren geen negatieve bijdrage aan de binnenoppervlaktetemperatuur omdat er geen verbinding is met het binnenspouwblad.

De metalen metselwerkondersteuning voldoet aan het Bouwbesluit voor wat betreft de binnenoppervlaktetemperatuurfactor $\geq 0,65$ zowel:

- in inwendige hoek-, lijn- als uitwendige hoeksituaties;
- boven een verwarmde als een onverwarmde ruimte;
- bij binnenbladen in de voorgevel van beton, metselwerk als hout waarbij het binnenblad van de kopgevel uit beton bestaat.

4.3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu

4.3.1 Energiezuinigheid

De metalen lateien leveren geen negatieve bijdrage aan de warmteweerstand van de volledige constructie omdat er geen verbinding is met het binnenspouwblad.

Bij metalen metselwerkondersteuning is er sprake van enkele koppelingen tussen het buitenspouwblad en de daarachter gelegen constructie. Vanwege de beperkte oppervlakte van deze koppelingen is de negatieve bijdrage echter te verwaarlozen, zodat bij het ontwerp geen rekening gehouden hoeft te worden met beïnvloeding van de warmteweerstand.

4.4 Verplaatsing en vervorming

Het zettingsverschil van de metalen metselwerkondersteuning is ≤ 1 mm indien deze zijn aangebracht met het aangegeven aandraaimoment en zijn gezekeerd voor belasting zoals is aangegeven in het verwerkingsvoorschrift.

De vervorming van de 3DS-latei bij de metalen metselwerkondersteuning is minder dan 0,002 maal de theoretische overspanning of 0,004 maal de theoretische lengte van de uitkraging.

De vervorming van de metalen lateien is minder dan 10 mm.

Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

4.5 Bevestigingsmiddelen

De capaciteit van de verankering dient per project te worden bepaald op één van de hieronder gegeven wijzen:

1. berekening volgens NVN/CEN-TS 1992-4 voor een verankering in beton
2. controle volgens een voor het anker geldende ETA (op grond van ETAG001)
3. berekening volgens NEN-EN 1993 voor een verankering aan een constructiestaal.

4.6 Toepassingsvoorwaarden

De metalen lateien en metalen metselwerkondersteuning dienen te worden toegepast met inachtneming van de overige in dit attest-met-productcertificaat beschreven voorwaarden voor toepassing en gebruik.

De verwerking dient te geschieden zoals vermeld in dit attest-met-productcertificaat onder "verwerking".

Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

5 WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

Inspecteer bij aflevering van de onder “technische specificatie” vermelde producten of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Keur bij aflevering van de onder “verwerking” vermelde producten of deze voldoen aan de daarin genoemde specificatie.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Jordahl H-Bau BV.

en zo nodig met:

- Kiwa Nederland B.V.

Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de onder “verwerking” genoemde bepalingen.

Neem de onder “prestaties” genoemde toepassingsvoorwaarden in acht.

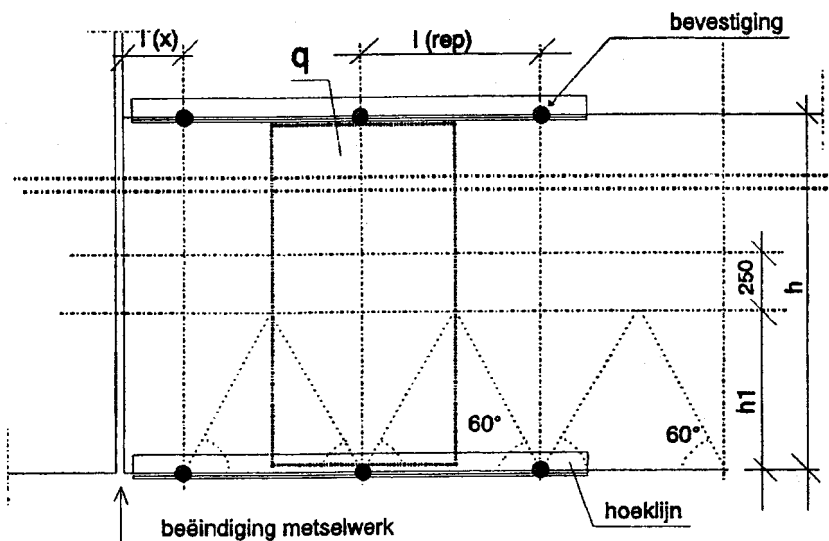
6 VERONDENINGBOUWPRODUCTEN

Indien op een bouwproduct een Europese geharmoniseerde technische specificatie van toepassing is mogen de uitspraken in dit KOMO attest-met-productcertificaat niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-Markering op dat bouwproduct en/of ter vervanging van de bijbehorende verplichte prestatieverklaring.

Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

7 KRACHTENSHEMA

Aanname belasting op metalen metselwerkondersteuningen gevormd door 3DS-console en 3DS-lateien
(Krachtschema)



Bij $h \geq h_1 + 250$ mm wordt voor momenten in de hoeklijn gerekend met gewelfwerking (60°). voor dwarskracht in de hoeklijn en voor momenten en dwarskracht in de consoles wordt de volledige belasting in rekening gebracht.

Bij $h < h_1 + 250$ mm en bij de dilatatievoeg wordt de volle belasting (q -last) over h gerekend.

Metalen Metselwerkondersteuning en lateien

8 LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

Bouwbesluit 2012

Bouwbesluit 2012 Stb. 2011, 416, 676, Stb. 2012, 441 en de Regeling Bouwbesluit 2012 Stcrt. 2011, 23914, Stcrt. 2012, 13245.

Normen / normatieve documenten:

NEN 1068:2012	Thermische isolatie van gebouwen - Rekenmethoden
NEN 2778+A4:2011	Vochtwering in gebouwen. Bepalingsmethoden
NEN 6090: 2006	Bepaling van de vuurbelasting.
NEN-EN 287-1:2011	Het kwalificeren van lassers – Smeltlassen – Deel 1: Staal
NEN-EN 845-1+A1:2008	Specificaties voor nevenproducten voor steenconstructies - Deel 1: Spouwankers, muurankers, raveel-/gordingschoenen en ondersteuningsproducten
NEN-EN 845-2:2003	Specificaties voor nevenproducten voor steenconstructies - Deel 2: Lateien
NEN-EN 846-9:2000	Beproevingsmethoden voor nevenproducten voor steenconstructies - Deel 9: Bepaling van de buigsterkte en de afschuifsterkte van lateien
NEN-EN 846-10:2000	Beproevingsmethoden voor nevenproducten voor steenconstructies - Deel 10: Bepaling van het draagvermogen en de vervormingseigenschappen bij belasten van consoles
NEN-EN 846-13:2001	Beproevingsmethoden voor nevenproducten voor steenconstructies - Deel 13: Bepaling van de weerstand tegen stoten, schuren en corrosie van organische beschermlagen
NEN-EN 1090-1+A1:2011	Het vervaardigen van staal- en aluminiumconstructies - Deel 1: Eisen voor het vaststellen van de conformiteit van constructieve onderdelen
NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1991-1-1+C1:2011	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1992-1-1+C2:2011	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1993-1-1+C2:2011	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 1996-2+C1:2011	Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk – Deel 2: Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk, inclusief nationale bijlage NB:2011
NEN-EN 10025-1:2004	Warmgewalste producten van constructiestaal - Deel 1: Algemene technische leveringsvoorwaarden
NEN-EN 10029:2010	Warmgewalste staalplaat van 3 mm of dikker - Toleranties op afmetingen en vorm
NEN-EN 10051:2010	Continu warmgewalste band en plaat gesneden uit breedband van ongelegeerde en gelegeerde staalsoorten - Toleranties op afmetingen en vorm
NEN-EN 10088-1:2005	Roestvaste staalsoorten - Deel 1: Lijst van roestvaste staalsoorten
NEN-EN 10346:2009	Continu-dompelbektele platte staalproducten - Technische leveringsvoorwaarden
NEN-EN 13479:2005	Lastoevoegmaterialen - Algemene productnorm voor toevoegmaterialen en poeders voor smeltlassen van metalen.
NEN-EN 15773:2009	Het industrieel aanbrengen van organische poederdeklagen op thermisch verzinkt of gesherardiseerd staal (duplex-systemen) - Specificaties, aanbevelingen en richtlijnen
NEN-EN-ISO 1461:2009	Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen; specificaties en beproevingsmethoden.
NEN-EN-ISO 5817:2007	Lassen - Smeltlasverbindingen in staal, nikkel, titanium en hun legeringen (elektronenbundel- en laserlassen uitgezonderd) onvolkomenheden (ISO 5817:2003, gecorrigeerde versie 2005, inclusief correctieblad C1:2006, IDT)
NEN-EN-ISO 10684 +C1: 2008+C2:2009	Bevestigingsartikelen - Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen
NEN-EN-ISO 12944-5:2007	Verven en vernissen - Bescherming van staalconstructies tegen corrosie door middel van verfsystemen – Deel 5: Beschermende verfsystemen
NEN-EN-ISO 15609-1:2004	Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeschrijving - Deel 1: Booglassen
NEN-EN-ISO 15610:2003	Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Goedkeuring op basis van beproefde lastoevoegmaterialen
NEN-EN-ISO 15614-1:2004	Beschrijven en goedkeuren van lasmethoden voor metalen - Lasmethodebeproeving - Deel 1: Boog- en autogeenlassen van staal en booglassen van nikkel en nikkellegeringen
NEN-EN-ISO 17637:2011	Niet-destructief onderzoek van lassen - Visueel onderzoek van gesmeltlaste

Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

NPR 2068	verbindingen
NPR 2652	Thermische isolatie van gebouwen – Vereenvoudigde rekenmethoden. 2002
	Vochtwering in gebouwen - Wering van vocht van buiten - Wering van vocht van binnen - Voorbeelden van bouwkundige details. 2008
VISEM Kwaliteitseisen	Duplex-systeem poedercoatings. 2008

* Voor de juiste versie van de vermelde normen wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL

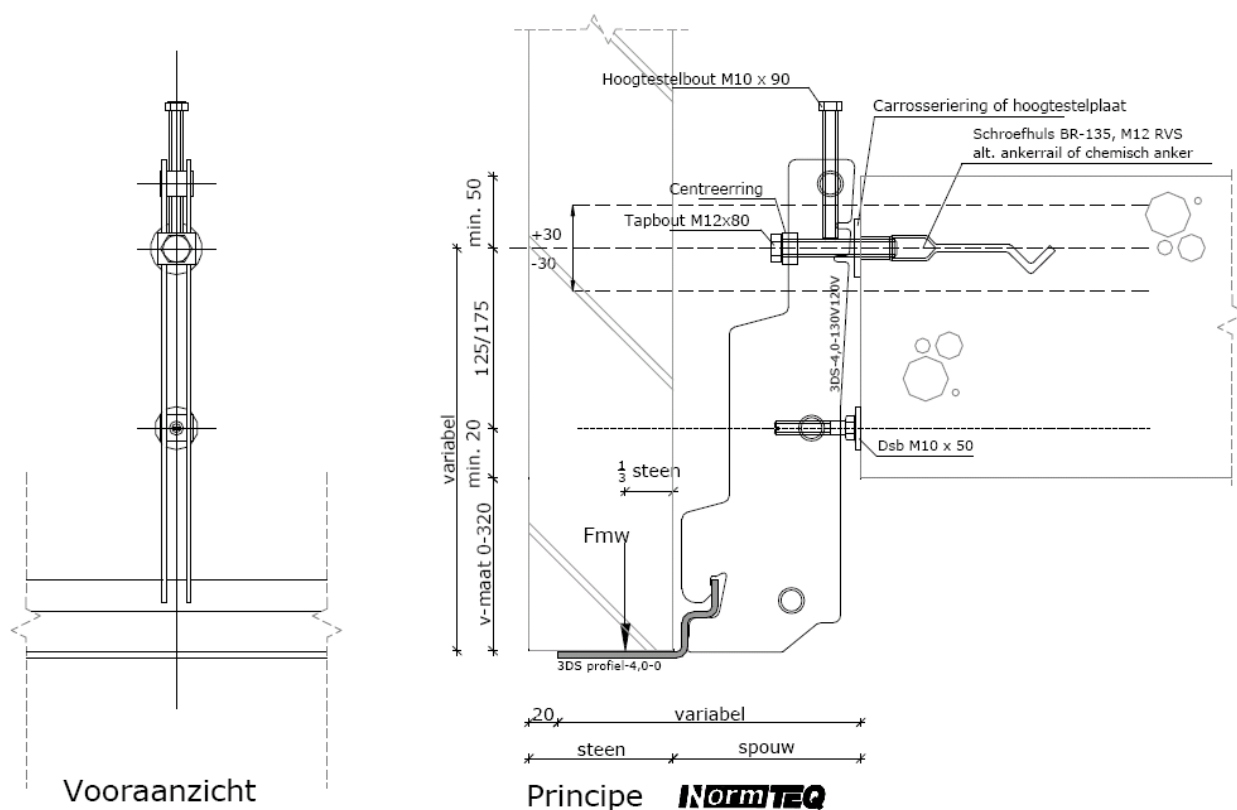
Metalen Metselwerkondersteuning en lateien

9 TEKENINGBLADEN

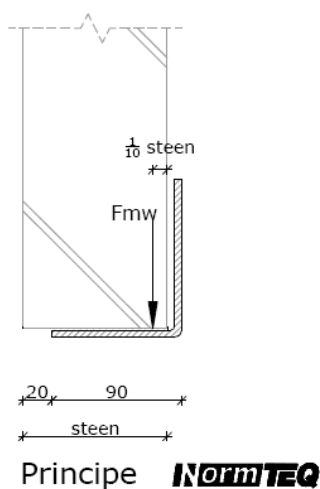
Principe details metalen metselwerkondersteuning en metalen lateien.

Hierbij moeten er spouwankers (aantal spouwankers berekend volgens NEN-EN 1996-1-1 en NPR 9096-1-1 met een minimum van 2 per m²) toegepast worden.

Metalen metselwerkondersteuning



Metalen lateien



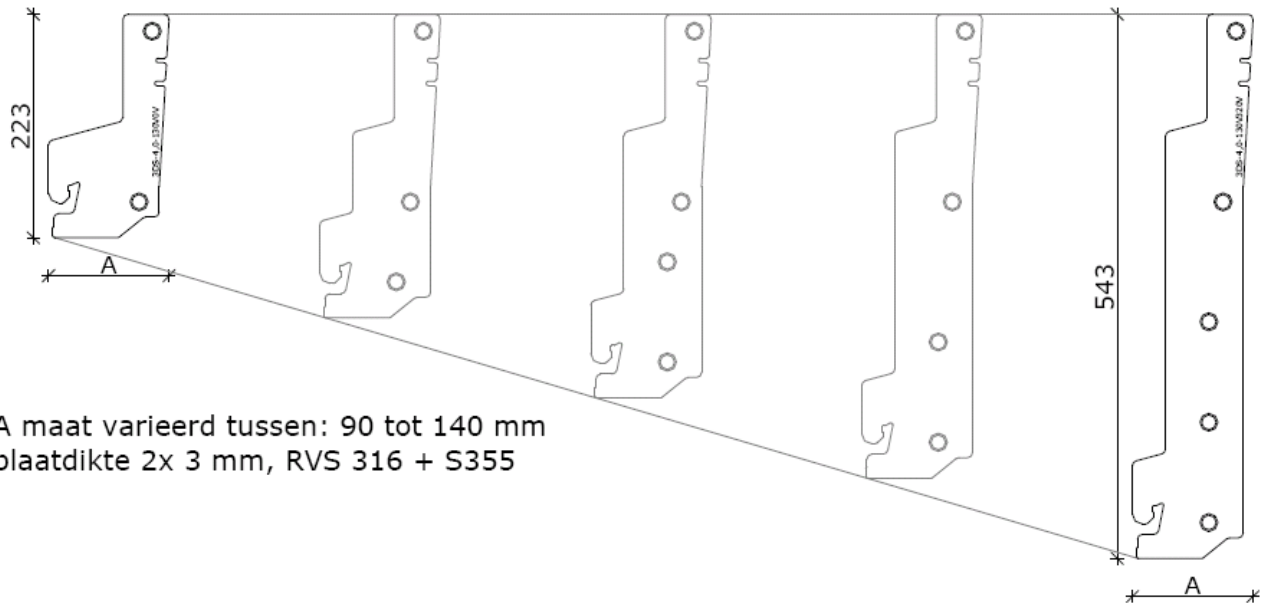
Alle maten in [mm]

Metalen Metselwerkondersteuning en lateien

Metalen Metselwerkondersteuning

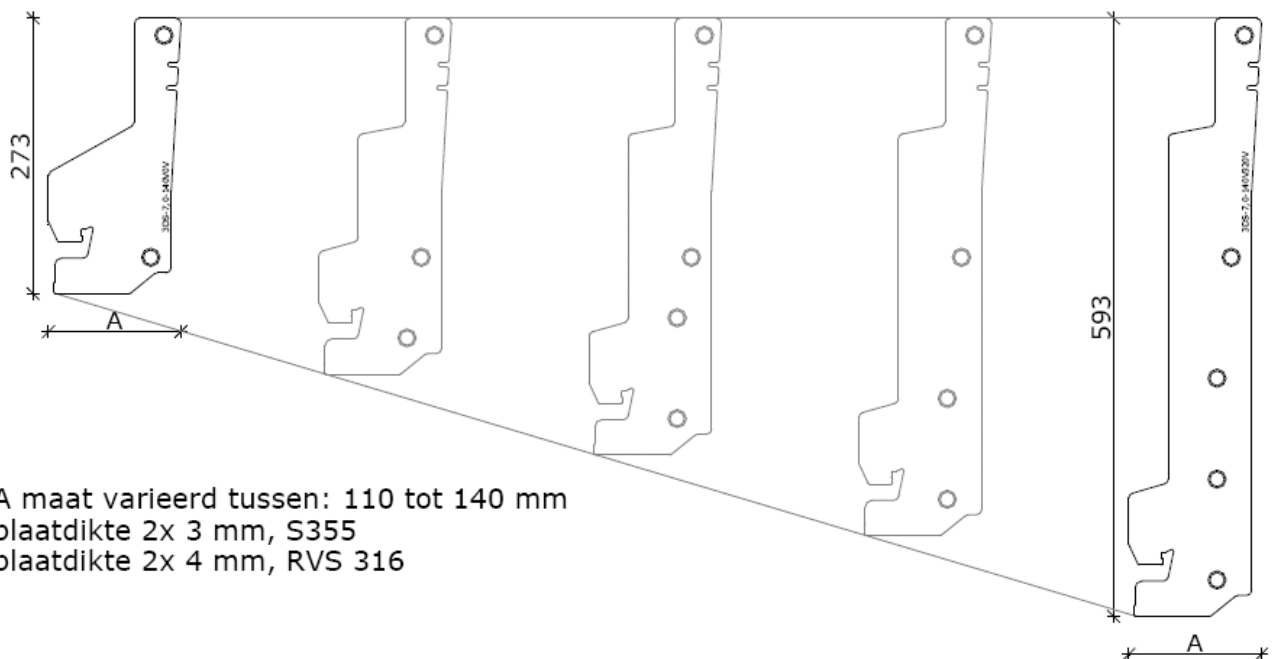
Vorm en afmetingen 3DS consoles

Consoles 3DS-4.0



A maat varieerd tussen: 90 tot 140 mm
plaatdikte 2x 3 mm, RVS 316 + S355

Consoles 3DS-7.0



A maat varieerd tussen: 110 tot 140 mm
plaatdikte 2x 3 mm, S355
plaatdikte 2x 4 mm, RVS 316

Alle maten in [mm]

De hoogtemaat (V-maat) is variabel:

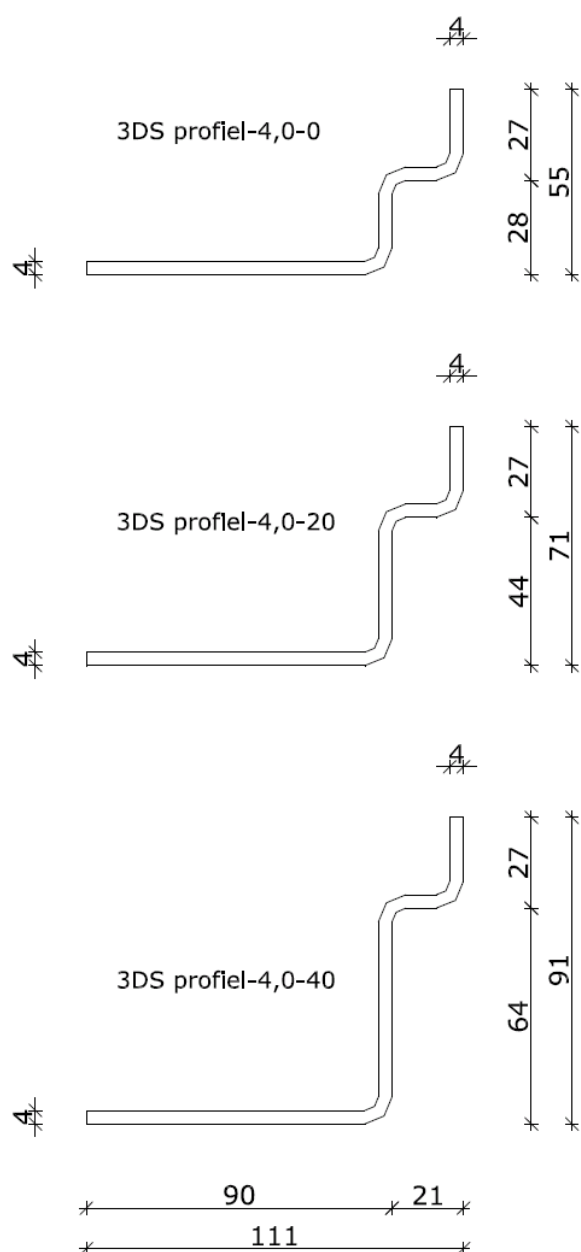
Voor 3DS-4.0 varieert de hoogte tussen 223 en 543 mm in stappen van 20 mm.

Voor 3DS-7.0 varieert de hoogte tussen 273 en 593 mm in stappen van 20 mm.

Metalen Metselwerkondersteuning en lateien

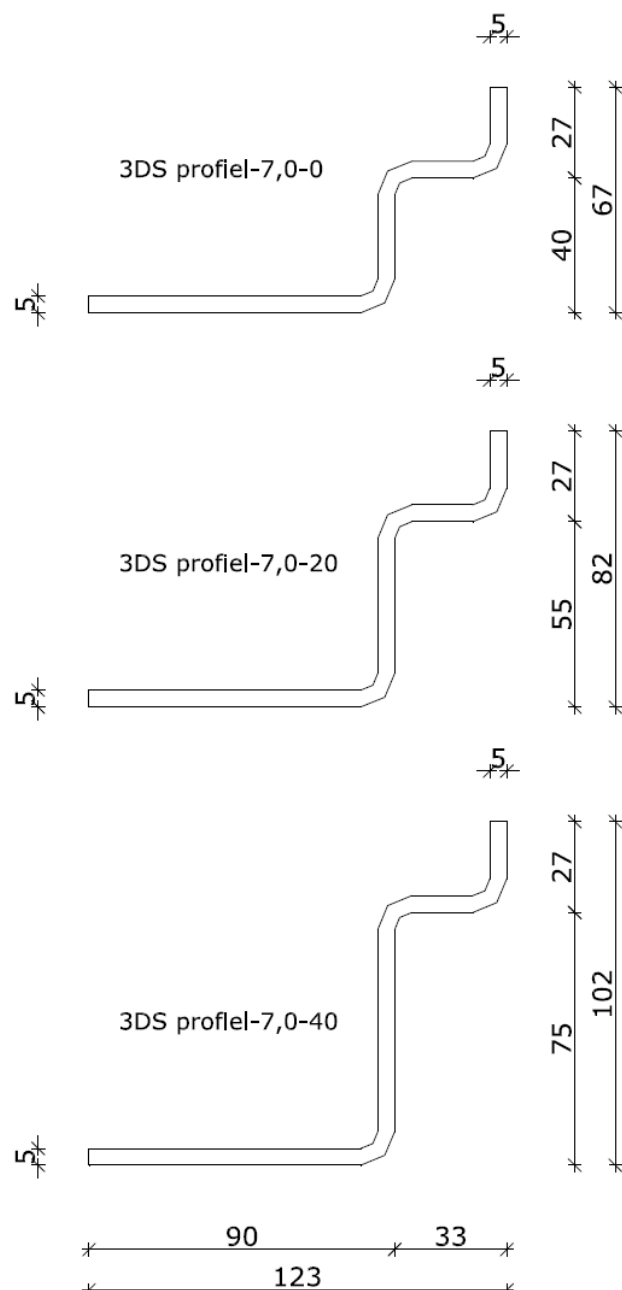
Metalen Metselwerkondersteuning

Vorm en afmetingen 3DS profielen
profielen 3DS-4.0



Materiaal: RVS 316 of S355

profielen 3DS-7.0

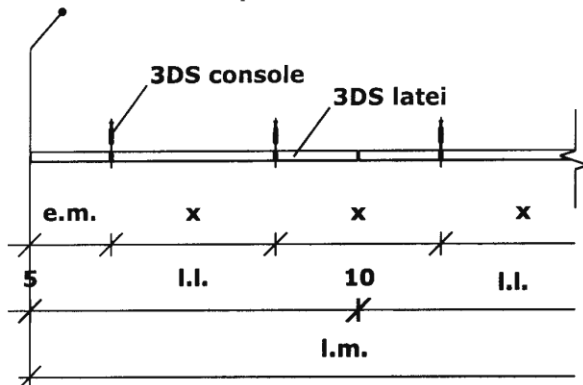


Materiaal: RVS 316 of S355

maten in [mm]

Metalen Metselwerkondersteuning en lateien

Tabel hart op hart maten Metalen metselwerkondersteuning



e.m.: eindmaat < 400 mm
l.l.: lengte 3DS latei
l.m.: lengte op te vangen metselwerk
x: h.o.h. maat tussen 3DS consoles
maximaal 1000 mm en minimaal 250 mm

Belasting / m'	4,0 kN systeem
	max. h.o.h. afstand [mm]
tot 4,0 kN/m'	1000
tot 4,2 kN/m'	950
tot 4,4 kN/m'	900
tot 4,7 kN/m'	850
tot 5,0 kN/m'	800
tot 5,3 kN/m'	750
tot 5,7 kN/m'	700
tot 6,2 kN/m'	650
tot 6,7 kN/m'	600
tot 7,3 kN/m'	550
tot 8,0 kN/m'	500
tot 8,9 kN/m'	450
tot 10,0 kN/m'	400
tot 11,4 kN/m'	350
tot 13,3 kN/m'	300
tot 16,0 kN/m'	250

Belasting / m'	7,0 kN systeem
	max. h.o.h. afstand [mm]
tot 7,0 kN/m'	1000
tot 7,4 kN/m'	950
tot 7,8 kN/m'	900
tot 8,2 kN/m'	850
tot 8,8 kN/m'	800
tot 9,3 kN/m'	750
tot 10,0 kN/m'	700
tot 10,8 kN/m'	650
tot 11,7 kN/m'	600
tot 12,7 kN/m'	550
tot 14 kN/m'	500
tot 15,6 kN/m'	450
tot 17,5 kN/m'	400
tot 20,0 kN/m'	350
tot 23,3 kN/m'	300
tot 28,0 kN/m'	250

Indien de stijfheid van de achterliggende draagconstructie in de bruikbaarheidsgrenstoestand kleiner is dan de stijfheid van metselwerkconstructie die op de metselwerkondersteuning is geplaatst, is bovenstaande belastingstabel niet van toepassing. In dat geval moet de belasting per console worden berekend door de (hoofd)constructeur waarbij alle relevante invloeden zoals stijfheidsverschillen, dilataties e.d. in acht zijn genomen.

Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

Tabel metalen lateien (type HL lateien)

dagmaat: lengte gevelopening in mm
oplegging: tot een dagmaat van 1,0 m. aan beide zijden 100 mm oplegging
 tot een dagmaat van 2,0 m. aan beide zijden 125 mm oplegging
 boven een dagmaat van 2,0 m, aan beide zijden 150 mm oplegging
Belasting: Als belasting is gerekend met metselwerk $q; rep=1,8 \text{ kN/m}^2$

	hoogte metselwerk (in mm):						
dagmaat (in mm):	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500
1000	90.45.3	90.60.3	90.60.4	90.70.4	90.80.4	90.80.4	90.90.4
1100	90.50.3	90.70.3	90.70.4	90.80.4	90.80.4	90.90.4	90.100.4
1200	90.60.3	90.70.3	90.80.4	90.80.4	90.90.4	90.100.4	90.120.4
1300	90.60.3	90.70.3	90.80.4	90.90.4	90.100.4	90.120.4	90.100.5
1400	90.70.3	90.80.4	90.90.4	90.100.4	90.120.4	90.100.5	90.110.5
1500	90.70.4	90.80.4	90.90.4	90.110.4	90.100.5	90.110.5	90.120.5
1600	90.70.4	90.90.4	90.100.4	90.120.4	90.110.5	90.120.5	90.140.5
1700	90.70.4	90.90.4	90.110.4	90.110.5	90.120.5	90.130.5	90.160.5
1800	90.80.4	90.100.4	90.110.4	90.120.5	90.130.5	90.150.5	90.130.6
1900	90.80.4	90.100.4	90.130.4	90.120.5	90.140.5	90.130.6	90.140.6
2000	90.90.4	90.110.4	90.120.5	90.130.5	90.150.5	90.140.6	90.150.6
2100	90.90.4	90.110.4	90.120.5	90.130.5	90.140.6	90.150.6	90.160.6
2200	90.90.4	90.120.4	90.130.5	90.140.5	90.140.6	90.150.6	90.180.6
2300	90.100.4	90.120.4	90.130.5	90.140.6	90.150.6	90.170.6	90.150.8
2400	90.100.4	90.120.5	90.140.5	90.140.6	90.160.6	90.180.6	90.160.8
2500	90.110.4	90.130.5	90.140.5	90.150.6	90.160.6	90.160.8	90.170.8
2600	90.100.5	90.130.5	90.150.5	90.160.6	90.180.6	90.160.8	90.180.8
2700	90.110.5	90.140.5	90.150.6	90.170.6	90.160.8	90.170.8	90.180.8
2800	90.110.5	90.140.5	90.150.6	90.170.6	90.170.8	90.180.8	90.190.8
2900	90.110.5	90.150.5	90.160.6	90.180.6	90.170.8	90.180.8	90.190.8
3000	90.120.5	90.150.5	90.160.6	90.170.8	90.180.8	90.190.8	90.200.8

Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

BIJLAGE 1 10 KM GRENS VANAF ZOUTWATER OPPERVLAKE

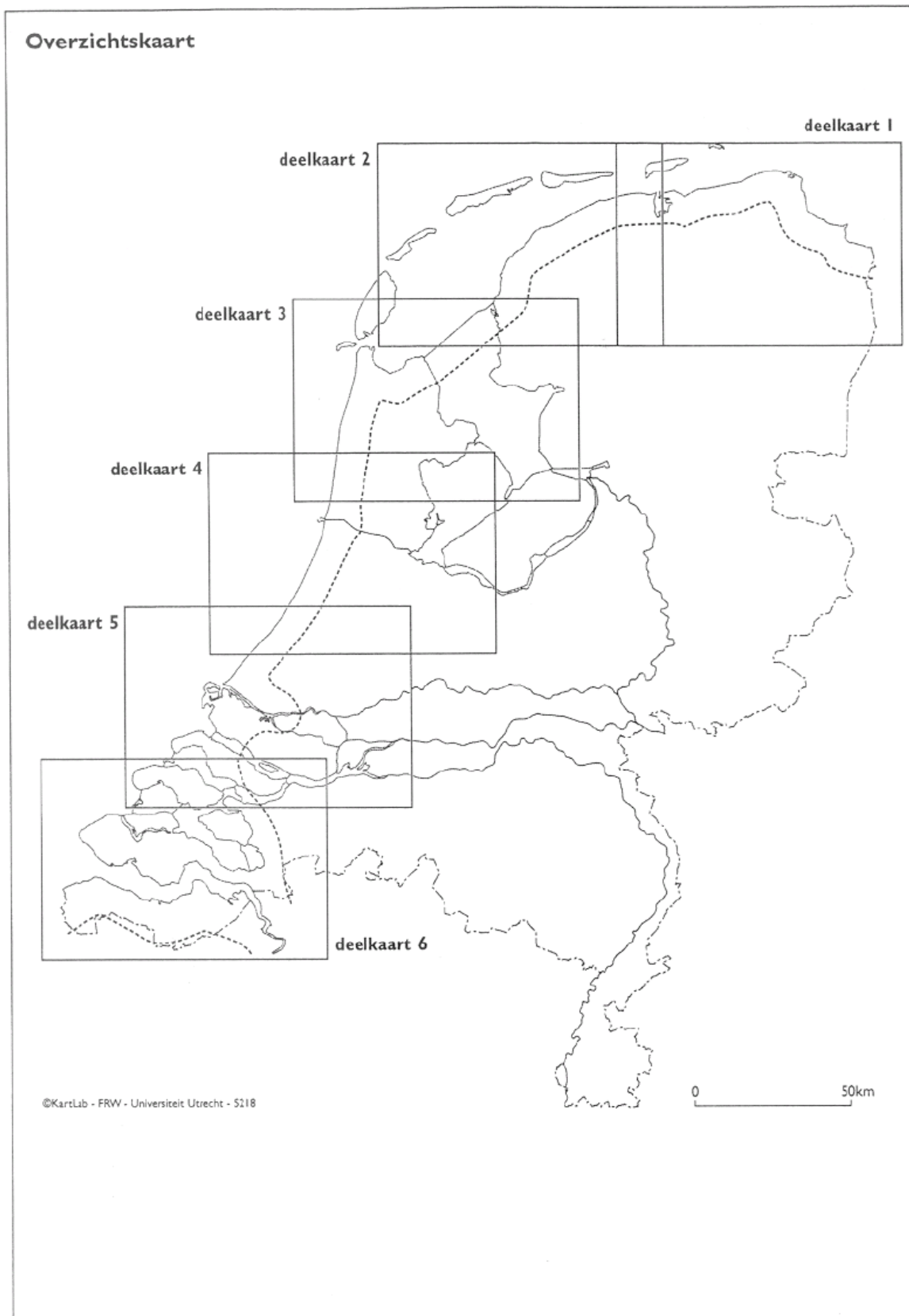
Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien

Steden en gemeenten waarvan de woonkern wordt doorsneden door de 10 kilometergrens:

Bolsward
Schagen
Alkmaar
Zaanstad
Assendelft
Leiderdorp
Leiden
Schiedam
Rotterdam
Hoogvliet
Spijkenisse
Middelharnis
Steenbergen

Deze gemeenten worden beschouwd als zijnde gelegen binnen
de 10 kilometergrens

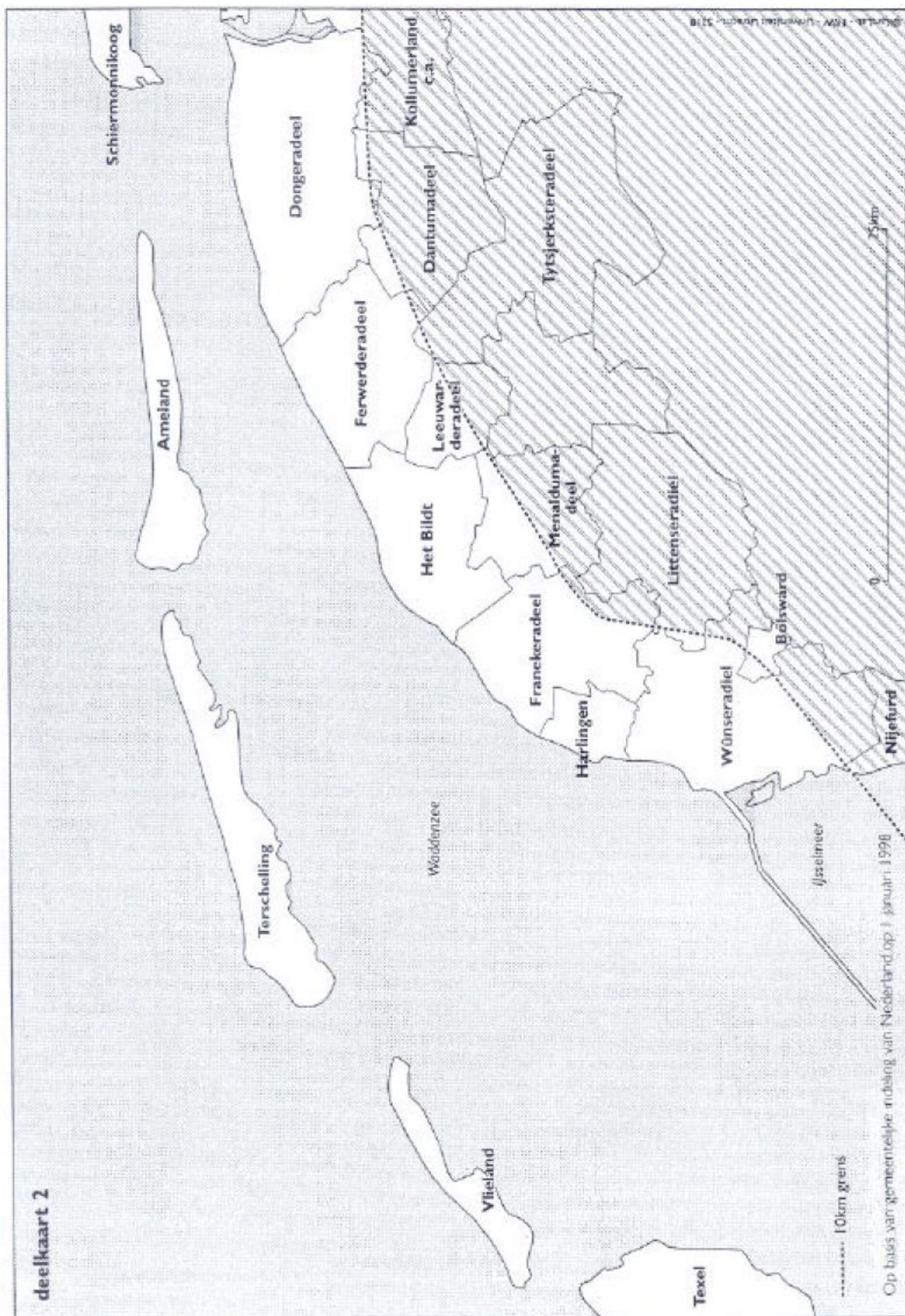
Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien



Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien



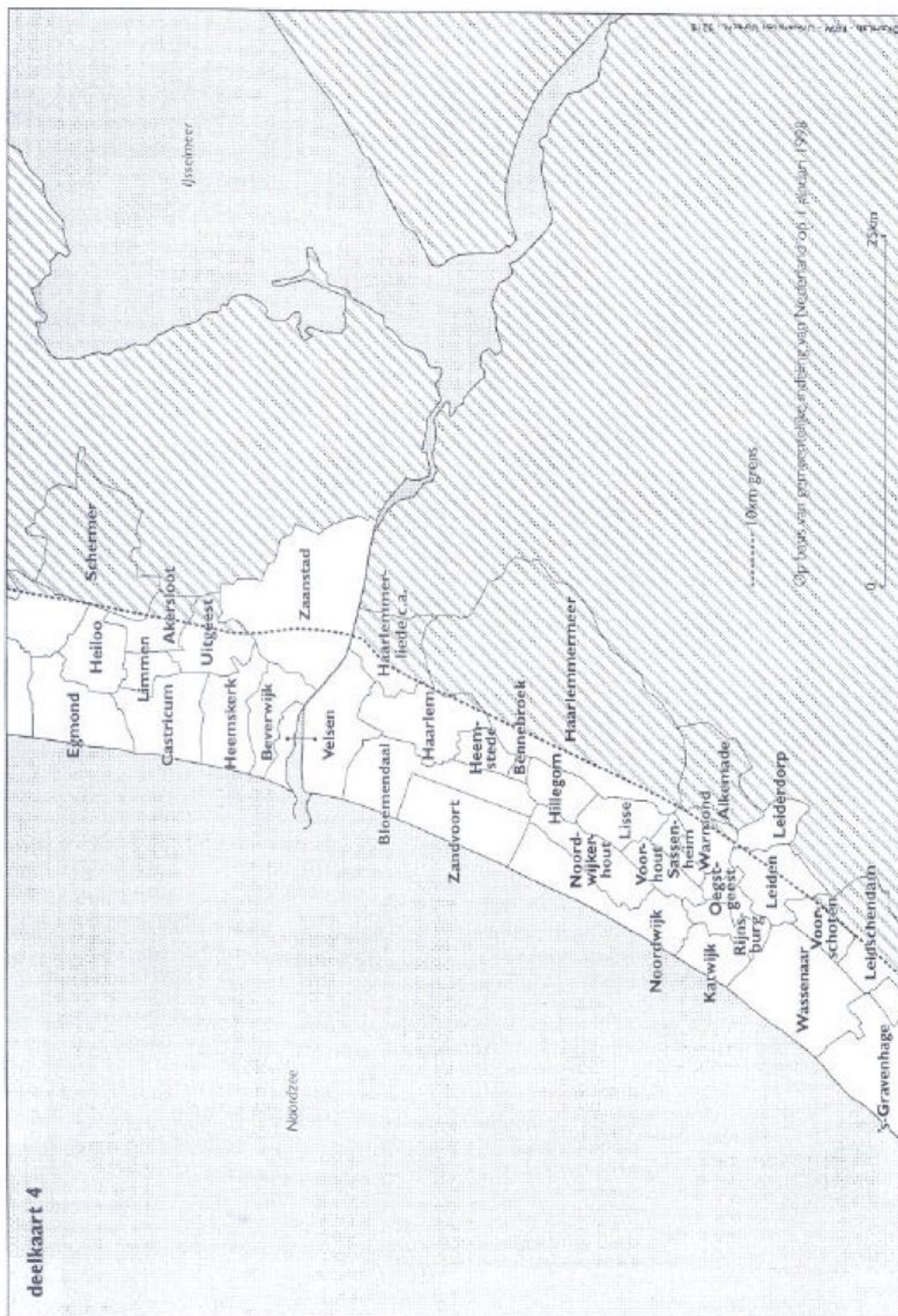
Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien



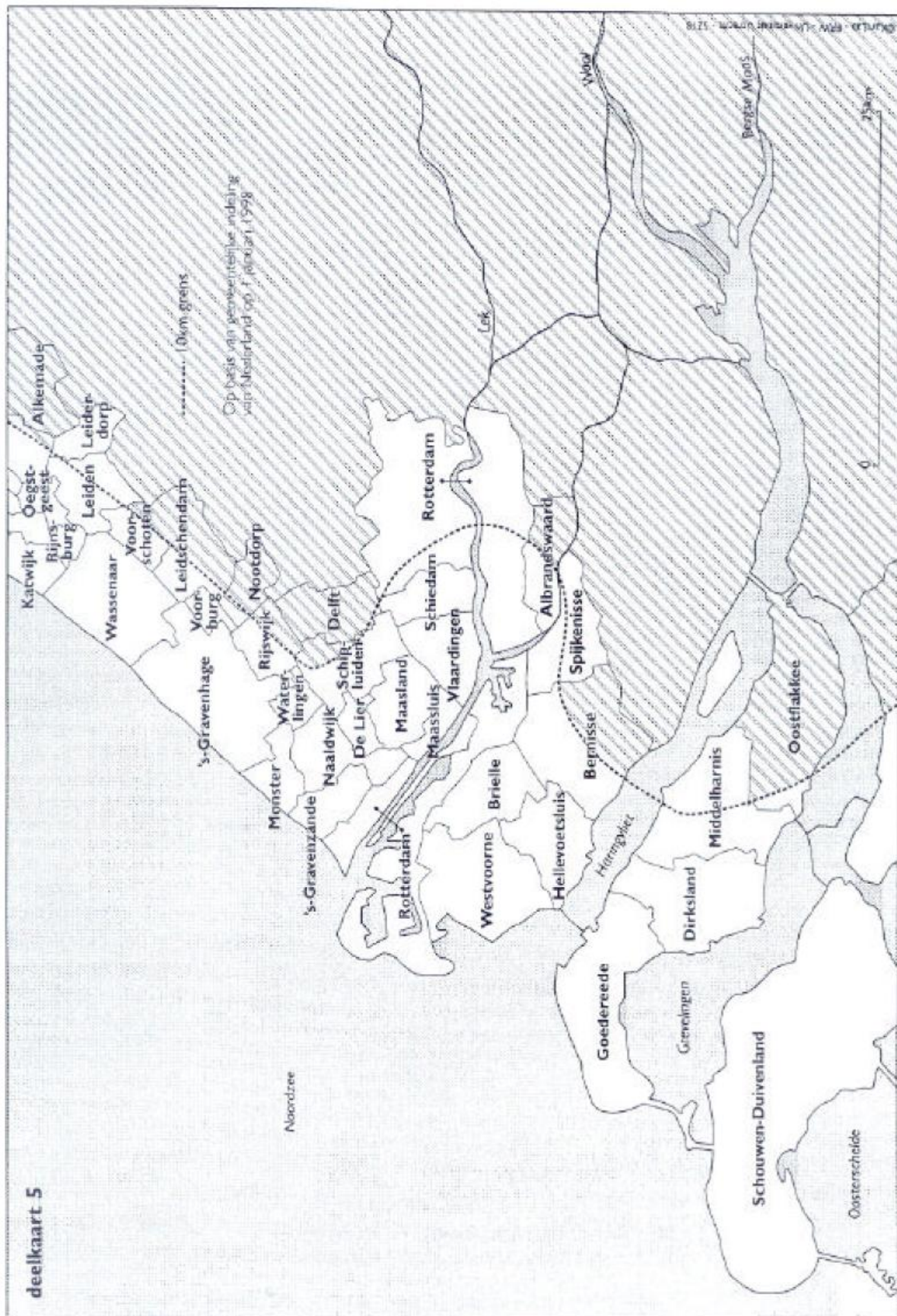
Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien



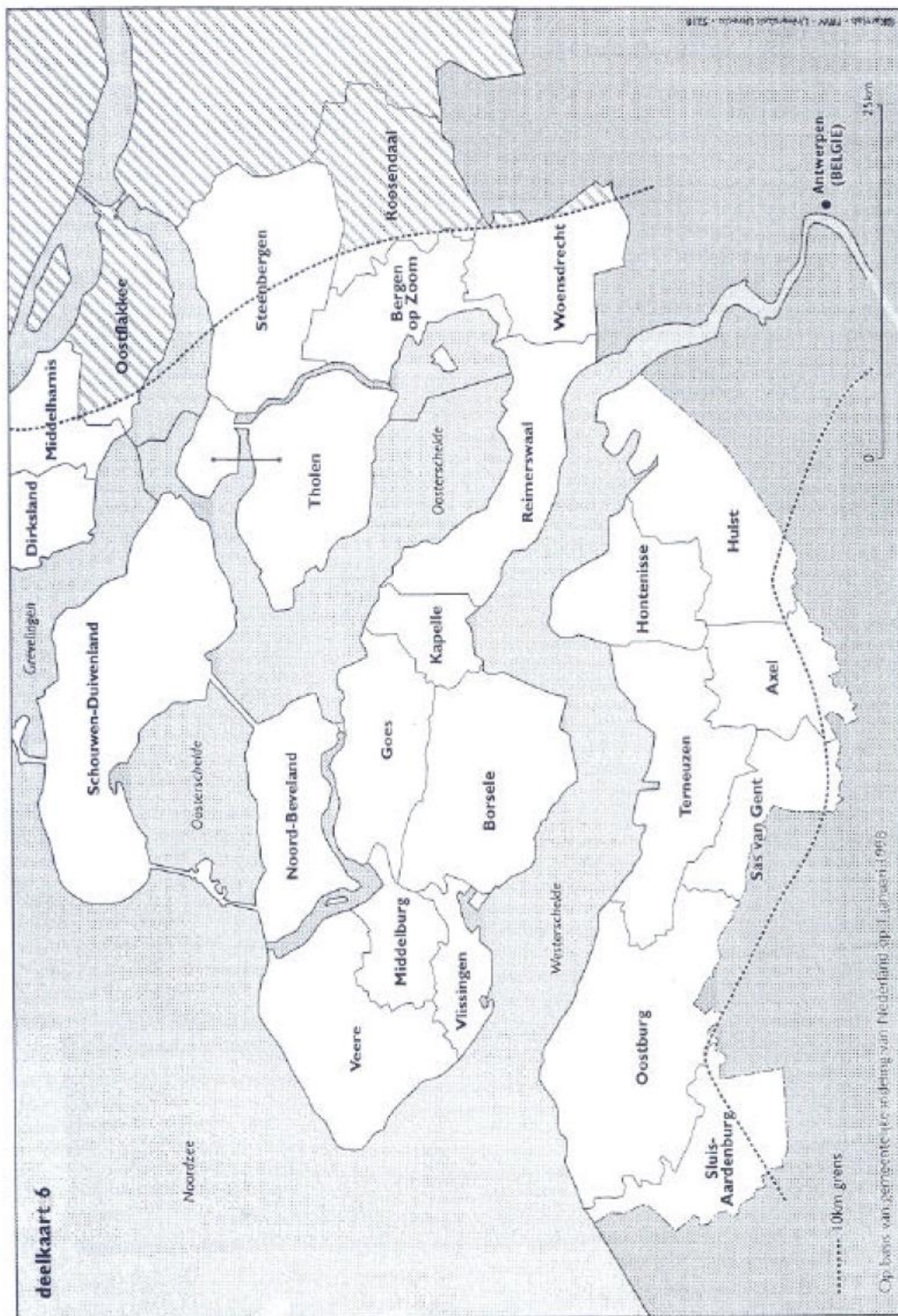
Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien



Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien



Metalen Metselwerkondersteuningen en lateien



Attesthouder

Kumij BV
Gotenburgweg 21
9700 AS Groningen
T: +31 (0)508 532 000
F: +31 (0)505 426 444
E: alg@kumij.nl
I: www.kumij.nl

Kumij BV

kunststof gevelelementen uit het Profine K-vision profielsysteem

Verklaring van SKG-IKOB

Dit attest is op basis van BRL 0703: 13-12-2012 inclusief wijzigingsblad d.d. 31-12-2014 afgegeven conform het SKG Reglement attestering, productcertificatie en procescertificatie: 2011.

De prestaties van kunststof gevelelementen uit bovengenoemd systeem in uitwendige scheidingsconstructies zijn beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan verklaart SKG-IKOB dat:

De met kunststof gevelelementen, opgebouwd uit bovengenoemd systeem, samengestelde uitwendige scheidingsconstructies prestaties leveren zoals opgenomen in dit attest en de uitwendige scheidingsconstructies voldoen aan de in dit attest opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:

- x wordt voldaan aan de in dit attest vastgelegde technische specificatie(s) en toepassingsvoorwaarden;
- x de vervaardiging en montage van de kunststof gevelelementen uit bovengenoemd systeem geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit attest vindt geen controle plaats op de productie van kunststof gevelelementen, noch op de samenstelling van en/of montage in uitwendige scheidingsconstructies.

Voor SKG-IKOB



ir. H.A.J. van Dartel
Certificatiemanager

Het attest is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl. De gebruikers van dit attest worden geadviseerd op www.skg.nl te controleren of dit document nog geldig is.
Dit attest bestaat uit 31 bladzijden.

SKG-IKOB Certificatie
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T 088-2440100
info@skgikob.nl
www.skgikob.nl



Product is:
Eenmalig beoordeeld
op prestatie in de
toepassing.
Herbeoordeling
minimaal elke 5 jaar

1. ALGEMEEN

1.1 Technische specificatie

De technische specificaties van de gevelelementen zijn in hoofdstuk 3 bij dit attest vastgelegd.

1.2 Verwerking

Voorwaarden voor opslag, transport en verwerking vallen buiten het kader van dit attest. Deze voorwaarden zijn opgenomen in het KOMO attest-met-productcertificaat van een op dit systeem gecertificeerde verwerker. Richtlijnen voor montage van kunststof gevelelementen zijn vastgelegd in BRL 0709 en in het NEN-KI Kwaliteitshandboek voor (de productie en montage van) kunststof gevelelementen ¶

2. WENKEN VOOR DE AFNEMER

Inspecteer bij aflevering van onder dit attest geleverde producten of conform de technische specificaties als omschreven in dit attest:

- x geleverd is wat is overeengekomen;
- x identificatie conform de specificatie in dit attest op de producten is aangebracht;
- x de producten geen zichtbare beschadigingen en/of gebreken vertonen als gevolg van transport of anderszins;
- x voldaan is aan wettelijke eisen in verband met de toepassing.

Dit attest is door SKG-IKOB afgegeven voor het op blad 1 vermeld profielsysteem. Uitsluitend is beoordeeld dat het systeem geschikt is om kunststof gevelelementen te vervaardigen uit profielen van ongeplastificeerd PVC, volgens eisen conform BRL 0703.

De onder dit attest vallende profielen van ongeplastificeerd PVC zijn vervaardigd onder KOMO-keurmerk volgens de volgende productcertificaten op BRL 0702:
K41817, K41819, K41820

In het kader van dit attest voert SKG-IKOB geen controle uit op de productie van deze profielen.

Controleer of dit attest nog geldig is. Raadpleeg hiertoe de website van SKG-IKOB: www.skg.nl.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde en/of op grond van uw eigen bevindingen tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met de houder van dit attest en zonodig met SKG-IKOB.

De uitspraken in dit attest mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.



3. TECHNISCHE SPECIFICATIES

3.1 ONDERWERP

Gevelvullingen met kunststof gevelelementen uit het op blad 1 vermeld systeem, conform beoordelingsrichtlijn BRL 0703 'Kunststof gevelelementen'. De prestaties met betrekking tot het Bouwbesluit zoals vermeld in dit KOMO attest zijn gebaseerd op de eisen voor nieuwbouw. Gevelelementen uit het op blad 1 genoemd systeem voldoen daarmee tevens aan de eisen voor bestaande bouw waarvoor het van rechtsens verkregen niveau van toepassing is.

3.2 SPECIFICATIE VEREISTE KENMERKEN

De uitspraken in dit attest zijn geldig indien het product voldoet aan de voorwaarden in deze paragraaf.

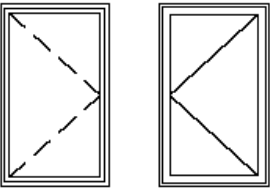
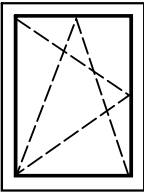
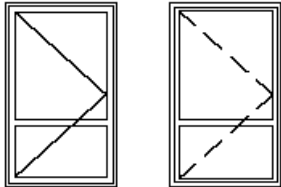
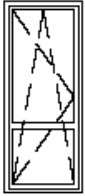
Onder deze kwaliteitsverklaring vallen de typen gevelelementen volgens tabel 3 tot de maximaal aangegeven hoogte ($h_{\max}$), breedte ($b_{\max}$) en maximale oppervlakte ($opp_{\max}$). De kleur(en) waarin de gevelelementen uitgevoerd kunnen worden zijn aangegeven in tabel 4.

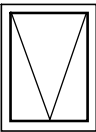
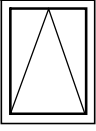
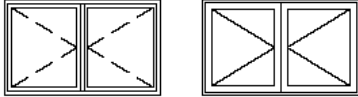
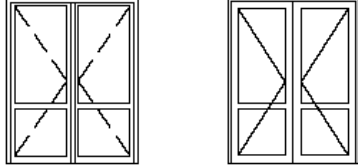
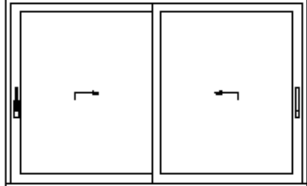
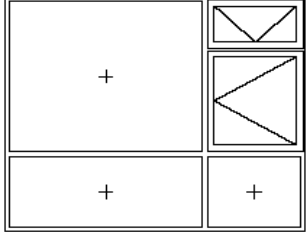
De kunststof gevelelementen voldoen aan de producteisen omschreven in de op blad 1 van dit attest vermelde versie van BRL 0703.

Gevelelementen met een oppervlakte groter dan 9 m² worden altijd samengesteld uit een combinatie van twee of meerdere basiselementen, die met koppelprofielen aan elkaar worden gekoppeld.

Op aanvraag is uitvoerige systeemdokumentatie door de producent leverbaar. Tevens kan informatie ingewonnen worden over het systeem bij de producent via op het voorblad vermelde telefoonnummer.

Tabel 3

Vaste vullingen (enkel glas, dubbel glas en panelen): Systeem K-vision Afmetingen: $opp_{\max} = 6,00 \text{ m}^2$ Toegepaste kleuren: Kozijn: kleur volgens tabel 2 Prestaties m.b.t. de luchtdoorlatendheid en waterdichtheid: maximum Pa waarde: 600 luchtlek_{max} bij 10 Pa 0,1 m³/hm¹ naad luchtlek_{max} per meter naad per uur 0,5 m³/hm¹ naad luchtlek_{max} per m² gevelelement per uur 1,8 m³/hm² gevelvulling	
Draairamen: Systeem K-vision Afmetingen: $h_{\max} = 1600 \text{ mm}$, $b_{\max} = 1200 \text{ mm}$ Toegepaste kleuren: Kozijn: kleur volgens tabel 2 Raamvleugel: kleur volgens tabel 2 Prestaties m.b.t. de luchtdoorlatendheid en waterdichtheid: maximum Pa waarde: 600 luchtlek_{max} bij 10 Pa 0,1 m³/hm¹ naad en 0,3 m³/hm¹ sluitnaad luchtlek_{max} per meter naad per uur 0,5 m³/hm¹ naad en 3 m³/hm¹ sluitnaad luchtlek_{max} per m² gevelelement per uur 6,5 m³/hm² gevelvulling	
Draaivalramen: Systeem K-vision Afmetingen: $h_{\max} = 1600 \text{ mm}$, $b_{\max} = 1200 \text{ mm}$ Toegepaste kleuren: Kozijn: kleur volgens tabel 2 Raamvleugel: kleur volgens tabel 2 Prestaties m.b.t. de luchtdoorlatendheid en waterdichtheid: maximum Pa waarde: 600 luchtlek_{max} bij 10 Pa 0,1 m³/hm¹ naad en 0,3 m³/hm¹ sluitnaad luchtlek_{max} per meter naad per uur 0,5 m³/hm¹ naad en 3 m³/hm¹ sluitnaad luchtlek_{max} per m² gevelelement per uur 6,5 m³/hm² gevelvulling	
Draaideuren: Systeem K-vision Afmetingen: $h_{\max} = 2300 \text{ mm}$, $b_{\max} = 1100 \text{ mm}$ Toegepaste kleuren: Kozijn: kleur volgens tabel 2 Raamvleugel: kleur volgens tabel 2 Prestaties m.b.t. de luchtdoorlatendheid en waterdichtheid: maximum Pa waarde: 600 luchtlek_{max} bij 10 Pa 0,1 m³/hm¹ naad en 0,3 m³/hm¹ sluitnaad luchtlek_{max} per meter naad per uur 0,5 m³/hm¹ naad en 3 m³/hm¹ sluitnaad luchtlek_{max} per m² gevelelement per uur 6,5 m³/hm² gevelvulling	
Draai- valdeuren: Systeem K-vision Afmetingen: $h_{\max} = 2300 \text{ mm}$, $b_{\max} = 1100 \text{ mm}$ Toegepaste kleuren: Kozijn: kleur volgens tabel 2 Raamvleugel: kleur volgens tabel 2 Prestaties m.b.t. de luchtdoorlatendheid en waterdichtheid: maximum Pa waarde: 600 luchtlek_{max} bij 10 Pa 0,1 m³/hm¹ naad en 0,3 m³/hm¹ sluitnaad luchtlek_{max} per meter naad per uur 0,5 m³/hm¹ naad en 3 m³/hm¹ sluitnaad luchtlek_{max} per m² gevelelement per uur 6,5 m³/hm² gevelvulling	

Uitzetramen: Systeem K-vision Afmetingen: $h_{\max} = 1600$ mm, $b_{\max} = 1200$ mm Toegepaste kleuren: Kozijn: kleur volgens tabel 2 Raamvleugel: kleur volgens tabel 2 Prestaties m.b.t. de luchtdoorlatendheid en waterdichtheid: maximum Pa waarde: 600 luchtlek_{max} bij 10 Pa $0,1 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ naad en $0,3 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ sluitnaad luchtlek_{max} per meter naad per uur $0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ naad en $3 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ sluitnaad luchtlek_{max} per m^2 gevelelement per uur $6,5 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ gevelvulling	
Valramen: Systeem K-vision Afmetingen: $h_{\max} = 1600$ mm, $b_{\max} = 1200$ mm Toegepaste kleuren: Kozijn: kleur volgens tabel 2 Raamvleugel: kleur volgens tabel 2 Prestaties m.b.t. de luchtdoorlatendheid en waterdichtheid: maximum Pa waarde: 600 luchtlek_{max} bij 10 Pa $0,1 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ naad en $0,3 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ sluitnaad luchtlek_{max} per meter naad per uur $0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ naad en $3 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ sluitnaad luchtlek_{max} per m^2 gevelelement per uur $6,5 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ gevelvulling	
Stolpramen: Systeem K-vision Afmetingen: $h_{\max} = 1600$ mm, $b_{\max} = 2100$ mm Toegepaste kleuren: Kozijn: kleur volgens tabel 2 Raamvleugel: kleur volgens tabel 2 Prestaties m.b.t. de luchtdoorlatendheid en waterdichtheid: maximum Pa waarde: 450 luchtlek_{max} bij 10 Pa $0,1 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ naad en $0,3 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ sluitnaad luchtlek_{max} per meter naad per uur $0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ naad en $3 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ sluitnaad luchtlek_{max} per m^2 gevelelement per uur $6,5 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ gevelvulling	
Stolpdeuren: Systeem K-vision Afmetingen: $h_{\max} = 2300$ mm, $b_{\max} = 2100$ mm Toegepaste kleuren: Kozijn: kleur volgens tabel 2 Raamvleugel: kleur volgens tabel 2 Prestaties m.b.t. de luchtdoorlatendheid en waterdichtheid: maximum Pa waarde: 450 luchtlek_{max} bij 10 Pa $0,1 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ naad en $0,3 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ sluitnaad luchtlek_{max} per meter naad per uur $0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ naad en $3 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ sluitnaad luchtlek_{max} per m^2 gevelelement per uur $6,5 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ gevelvulling	
Schuifpuien: Afmetingen: $h_{\max} = 2300$ mm, $b_{\max} = 4000$ mm of Toegepaste kleuren: Kozijn: kleur volgens tabel 2 Raamvleugel: kleur volgens tabel 2 Prestaties m.b.t. de luchtdoorlatendheid en waterdichtheid: maximum Pa waarde: 450 luchtlek_{max} bij 10 Pa $0,1 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ naad en $0,6 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ sluitnaad luchtlek_{max} per meter naad per uur $0,5 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ naad en $9 \text{ m}^3/\text{hm}^1$ sluitnaad luchtlek_{max} per m^2 gevelelement per uur $18,5 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ gevelvulling	
Combinaties (puien): Systeem K-vision Afmetingen: $\text{opp}_{\max} = 12 \text{ m}^2$ in kleur wit/ crème Afmetingen: $\text{opp}_{\max} = 9 \text{ m}^2$ in folie/ PMMA Toegepaste kleuren: Kozijn: kleur volgens tabel 2 Raamvleugel: kleur volgens tabel 2 Prestaties m.b.t. de luchtdoorlatendheid en waterdichtheid: Het luchtlek is afhankelijk van de samenstelling van het element.	

Tabel 4 – kleuren (folies)

Kleur-code	Kleur	kleur-code	Kleur	Kleur-code	Kleur
1.1087.05	Gelb	1.8216.05	Dunkelbraun	3.2142 001	Wenge
1.1379.05	Cremeweiss	1.8518.05	Schwarzbraun	3.2178 001	Golden Oak
1.3003.05	Rubinrot	1.8875.05	Schokobraun	3.3069 037	Douglasie
1.3005.05	Weinrot	1.8893.05	Nussbraun	3.3069 041	Bergkiefer
1.3054.05	Hellrot	1.9152.05	Weiss	3.3118 060	Mahagoni AL
1.3081.05	Dunkelrot	3.1169 008	Kalkeiche FL	3.3118 074	Mooreiche FL-G1
1.5007.05	Brilliantblau	3.1179 002	Kalkeiche ST1	3.3118 076	Eiche natur FL-G
1.5018.05	Türkisblau	3.1192 001	Oregon 4	3.3149 008	Eiche rustikal1
1.5030.05	Dunkelblau	3.2052 089	Eiche dunk.FL-F1	3.3152 009	Streifen-Douglasie
1.5056.05	Hellblau	3.2052 090	Eiche hell	3.3156 003	Eiche ST-G
1.5150.05	Stahlblau	3.2052 096	Eich dunk FL-F2	3.3167 002	Eiche ST-F
1.6005.05	Moosgrün	3.2052 099	Eiche natur FI-F	3.3167 004	Mooreiche ST-F
1.6110.05	Smaragdgrün	3.2065 021	Sapelia	3.3167 011	Eiche natur ST-F2
1.6125.0	Dunkelgrün	3.2097 013	Mahagoni	1.899.05	Braunmaron
1.7016.05	Anthrazitgrau	3.2115 008	Oregon 3	1.9294.05	Weiß
1.7038.05	Achatgrau	3.2140 005	Eiche Grau	3.1192.004	Oregon 6
1.7155.05	Grau	3.2140 006	Eiche dunkel ST		

Tabel 4 – vervolg kleuren (PMMA toplaag)

Kleur-code	Kleur	Kleur-code	Kleur
RAL 1015	Licht-ivoor	RAL 7015	Leisteengrijs
RAL 3000	Vuurrood	RAL 7021	Zwartgrijs
RAL 3005	Bordeauxrood	RAL 7035	Lichtgrijs
RAL 5007	Briljantblauw	RAL 7038	Agaatgrijs
RAL 5009	Azuurblauw	RAL 8014	Sepiabruin
RAL 5011	Staalblauw	RAL 8017	Chocolade bruin
RAL 5018	Turkooisblauw	RAL 8019	Grijsbruin
RAL 6001	Smaragdgroen	RAL 9001	Cremewit
RAL 6005	Mosgroen	RAL 9002	Grijswit
RAL 6011	Resedagroen	RAL 9010	Wit
RAL 6027	Lichtgroen	RAL 9011	Grafietzwart
RAL 7001	Zilvergrijs		

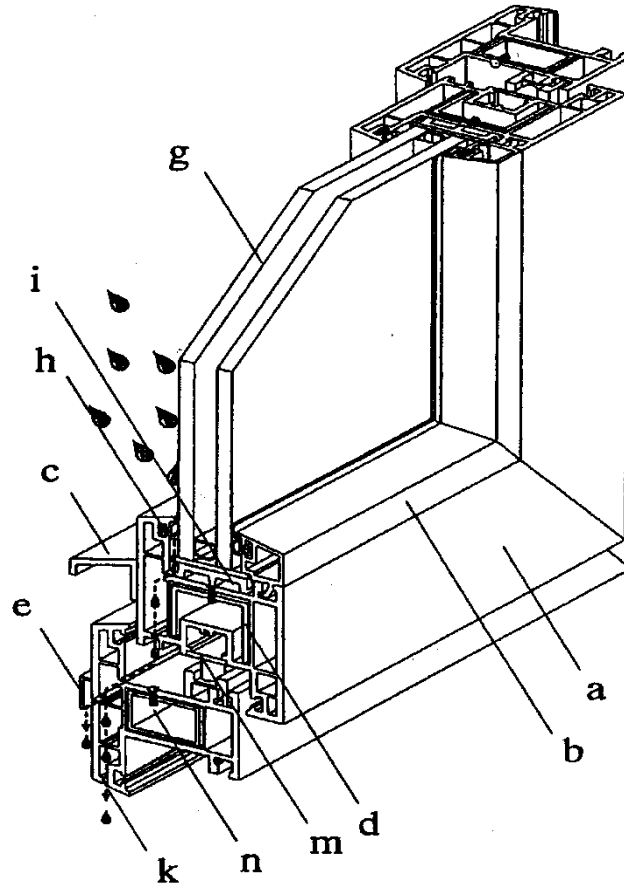
Tabel 4 – vervolg kleuren (in de massa gekleurd)

Kleur-code	Kleur
654	Wit
607	Crème

4. INLEIDING

De indeling van dit hoofdstuk is volgens onderstaand overzicht en de bijbehorende figuur 2.

Figuur 2



Overzicht:

a. PVC-Hoofdprofielen	4.1 en tabel 5 - blz 11-12-13
b. PVC-Hulpprofielen	4.1 en tabel 6 - blz 14
c. Overige PVC-profielen	tabel 7 - blz 15
d. Verstijvingsprofielen	4.2 en tabel 8 - blz 16
f. Koppelingen	tabel 9 - blz 18-19
g. Beglazing of panelen	4.3 en tabel 10 - blz 21-22
h. Beglazingsprofielen	tabel 9 - blz 20
i. Steun- en stelblokjes	4.4 - blz 24
j. Bodemuitvulblokjes	4.5 - blz 24
k. Voorziening voor ontwatering en drukvereffening	4.6 - blz 24-25-26
l. Aanslagdichtingsprofielen	4.7 en tabel 12- blz 27-28
m. Hang- en sluitwerk	4.8 - blz 27
n. Overigen	4.9 - blz 28
o. Aansluiting op het bouwkundig kader	4.10 - blz 28-29

4.1 PVC-profielen

4.1.1 Algemeen

De in het Standaard 45° of Alliance systeem toegepaste profielen van ongeplasteerd PVC-U zijn van het fabrikaat Profine GmbH volgens productcertificaat K41817, K41819 en K41820.

4.1.2 Profielverbindingen

Hoofdprofielen

Gelaste Alliance[®] verbindingen:

De hoofdprofielen van het gevelelement worden door lassen met elkaar verbonden onder overeenkomstig de bepalingen in NEN 7056, respectievelijk NEN 3664. Door een speciale manier van zagen is aan de buitenzijde een optisch 90° aanzicht (v-groef) tussen de staande en liggende delen aangebracht. Deze verbinding voldoet aan de functionele eisen die bij de productie en toepassing van kunststof kozijnen worden gesteld.

Lasnaden aan de binnenzijde worden (machinaal) op de volgende manieren afgewerkt:

- verdiept; een groef van maximaal 0,5 mm diep en 3 à 4 mm breed;
- vlak; gelijk met het oppervlak van het profiel;
- bovenliggend; afgestoken tot maximaal 0,1 mm tot 0,2 mm boven het profiel.

De afgewerkte las in lasverbindingen blijft, ook na afwerking zichtbaar.

Gelaste verbindingen:

De hoofdprofielen van het gevelelement worden door lassen met elkaar verbonden onder overeenkomstig de bepalingen in NEN 7056, respectievelijk NEN 3664

Lasnaden worden (machinaal) op de volgende manieren afgewerkt:

- verdiept; een groef van maximaal 0,5 mm diep en 3 à 4 mm breed;
- vlak; gelijk met het oppervlak van het profiel;
- bovenliggend; afgestoken tot maximaal 0,1 mm tot 0,2 mm boven het profiel.

De afgewerkte las in lasverbindingen blijft, ook na afwerking zichtbaar.

Geschoefde verbindingen:

Binnen een contralás buitenkader kunnen stijlen en regels met een lengte van maximaal 2500 mm door middel van schroefverbindingen gemonteerd worden. Uitsluitend de in dit attest afgebeelde schroefverbinding mag worden toegepast, waarbij de verwerkingsvoorschriften van Profine in acht genomen dienen te worden.

Hulpprofielen

Hulpprofielen en verbredingsprofielen zijn stomp of in verstek koud tegen elkaar aangesloten en worden op de volgende wijze bevestigd;

- De profielen worden over de volle lengte en in het onderliggende (hoofd-)profiel geklikt;
- lekdorpel- en weldorpelprofielen zijn aan het hoofdprofiel bevestigd door middel van verlijming en/of schroeven en/of klipsen;
- stolpprofielen zijn met zelfborende schroeven aan het raam of deurprofiel bevestigd (hart-op-hart ± 300 mm).

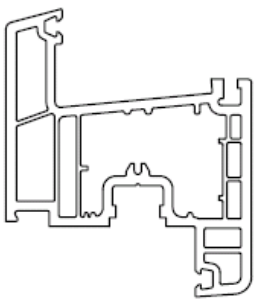
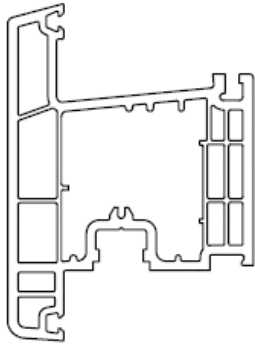
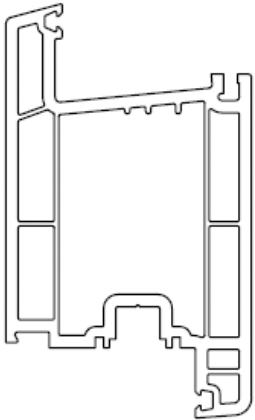
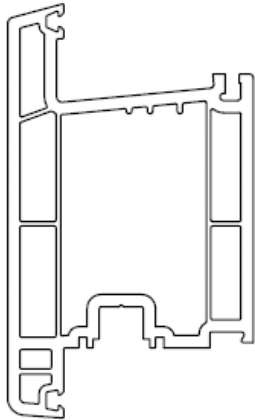
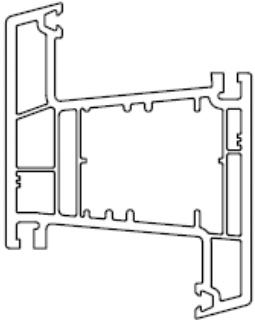
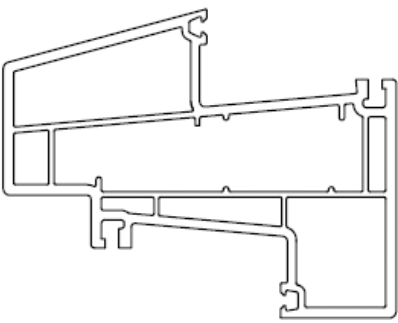
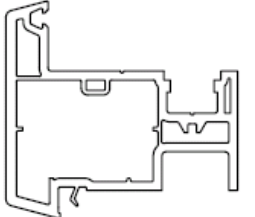
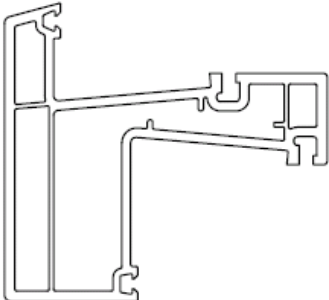
Koppelprofielen

Koppelprofielen, voor het combineren van twee of meerdere basiselementen, zijn altijd voorzien van een verstijvingsprofiel welke steeds aan beide uiteinden aan het bouwkundige kader verankerd wordt. De koppelingen worden daarbij uitgevoerd als dilatatiekoppeling.

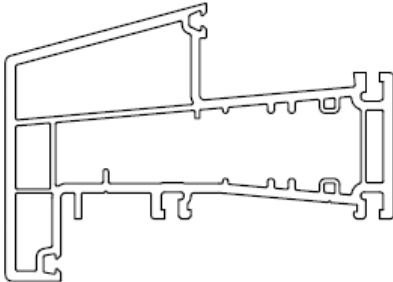
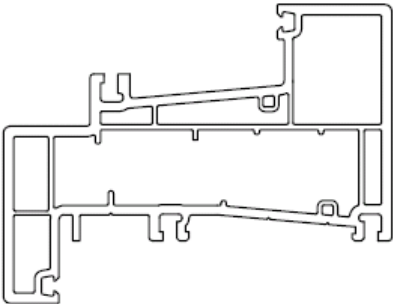
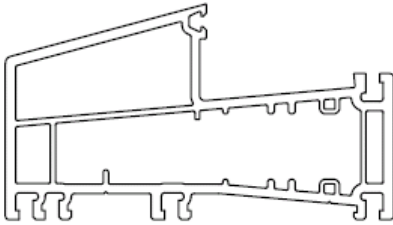
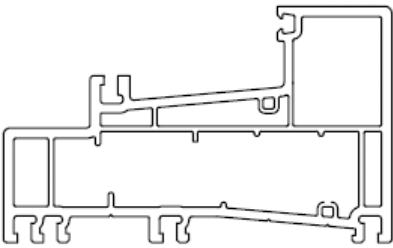
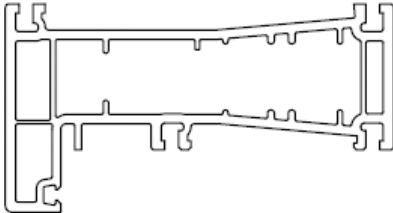
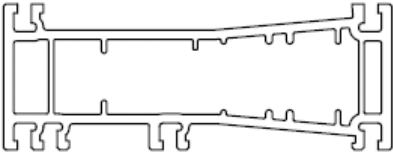
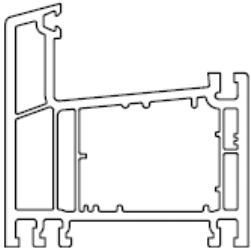
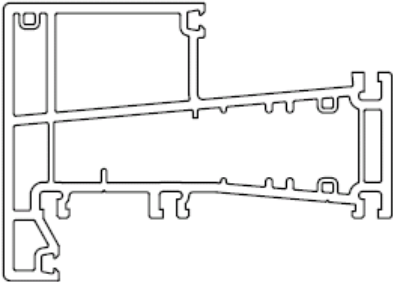
Overige profielen

- Slijtdorpelprofielen zijn over de volle lengte op het onderdorpelprofiel van het deurkozijn bevestigd;
- Sluitdopjes, eind- en afdekkapjes zijn verlijmd aan het PVC- profiel;

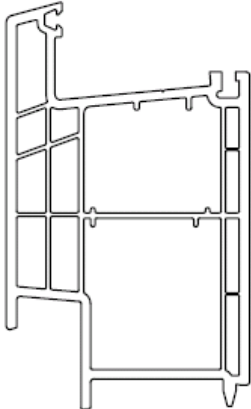
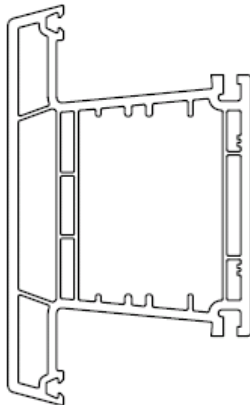
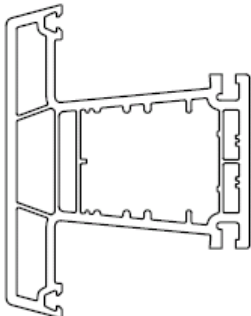
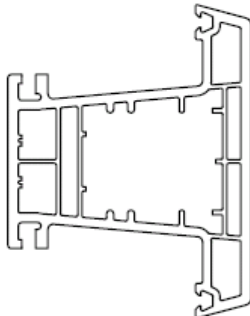
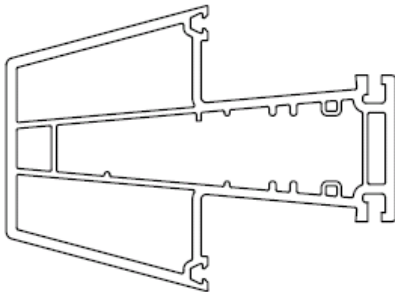
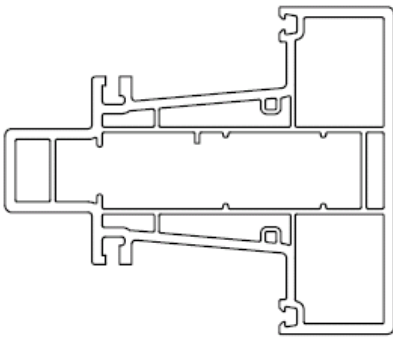
Tabel 5 – PVC–Hoofdprofielen Profine K-vision

Vleugelprofiel 2411	Vleugelprofiel 2418
	
Vleugelprofiel 2416	Vleugelprofiel 2415
	
Wisselprofiel 2424	Wisselprofiel 2488
	
Stolpprofiel 2440	Tussenstijl/regel 2484
	

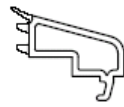
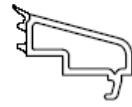
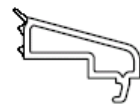
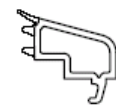
Tabel 5 – vervolg PVC–Hoofdprofielen Profine K-vision

Kozijnprofiel 2486	Kozijnprofiel 2487
	
Kozijnprofiel 2491	Kozijnprofiel 2495
	
Kozijnprofiel 2493	Kozijnprofiel 2494
	
Kozijnprofiel 2401	Kozijnprofiel 2485
	

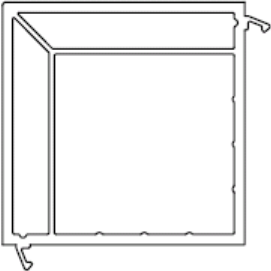
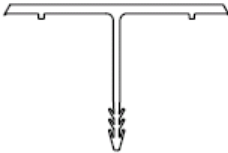
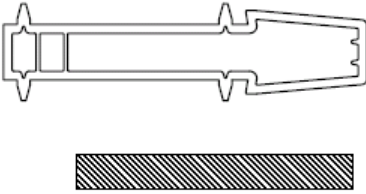
Tabel 5 – vervolg PVC-Hoofdprofielen Profine K-vision

Profiel 0303	Tussenstijl/regel 2427
	
Tussenstijl/regel 2422	Tussenstijl/regel 2426
	
Tussenstijl/regel 2490	Tussenstijl/regel 2496
	

Tabel 6 – PVC-Hulpprofielen Profine K-vision

Glaslijst 1430	Glaslijst 2432	Glaslijst 2437
		
Glaslijst 2428	Glaslijst 2433	Glaslijst 2438
		
Glaslijst 2429	Glaslijst 2435	Glaslijst 2436
		
Glaslijst 2430	Glaslijst 2454	Glaslijst 2439
		
Glaslijst 2431	Glaslijst 2434	
		

Tabel 7 – overige profielen Profine K-vision

0202	9627
	
0200	0201
	
1286	0481
	
0205	1184
	
0210	
	

4.2 Verstijvingsprofielen

Staal

Verstijvingsprofielen worden vervaardigd uit staal van de kwaliteit Fe 360. Het staal wordt afhankelijk van de toepassing op de volgende wijze beschermd;

- Thermisch verzinkt volgens NEN 1275: uitwendige verstijvingen die aan het buitenklimaat worden blootgesteld en de verstijving van de koppelprofielen;
- Sendzimir (Continu thermisch) verzinkt volgens DIN EN 10327 met een zinklaaggewicht van 140 g/m² (tabel 3 gemiddelde zinklaag dikte ± 10 µm): alle andere uitwendige verstijvingen en de verstijvingen van de hoofdprofielen.

Naast de in tabel 6 aangegeven verstijvingsprofielen, kunnen ook handelsprofielen van verzinkt staal met een grotere wanddikte worden gekozen.

Aluminium

Profielen van aluminiumlegering 6060 F22 of 6063 F22 of Inox mogen facultatief worden toegepast (laagdikte 10 µm of niet geanodiseerd), mogen worden toegepast indien voldaan is aan de sterkte en stijfheidseisen volgens NEN 6710, NEN 6770, NEN 6702 en NEN 3661.

Standaard worden verstijvingen toegepast in

Kozijnkader

- ter plaatse van puntlasten (bv. hang- en sluitwerk);
- ter plaatse van onderdorpels in het kozijnkader welke fungeren als doorloopgedeelte;
- bij koppelingen van gevelelementen;
- bij dorpels en stijlen vanaf 1000 mm (buitenmaat), indien bij de aansluiting aan het bouwkundig kader geen doorlopende ondersteuning mogelijk is;
- in ieder geval vanaf 2000 mm;
- bij toepassing van gekleurde profielen;
- bij toepassing van mechanische verbindingen dient de stijl/tussendorpel en het aansluitende kader stijl/dorpel steeds te worden versterkt.

De verstijving kan onderbroken worden ter hoogte van de t-lasverbindingen bij de volgende toepassingen:

- witte profielen (in de massa gekleurd: 003 en 018; Decoroc: RAL9016, RAL 1013 en RAL 1015), waarbij de functie van de verstijving bestaat uit het opvangen van de lineaire uitzetting.
- profieldelen waarbij maximaal 2 tussenstijlen en/of dorpels door middel van een lasverbinding zijn aangebracht.

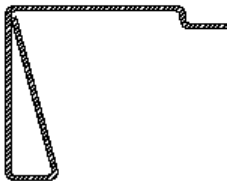
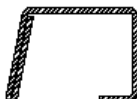
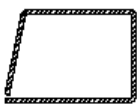
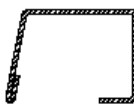
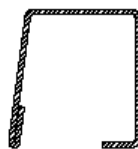
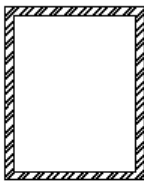
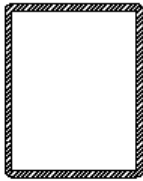
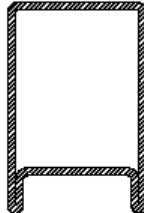
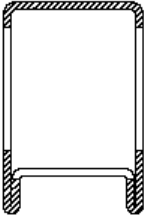
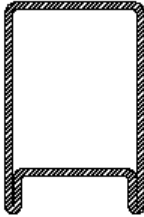
Bewegende delen

- deuren en schuifdeuren altijd rondom versterken. Zij worden altijd voorzien van meelasbare hoekverbinders;
- ter plaatse van puntlasten (bv. hang- en sluitwerk);
- draairamen vanaf een halve omtrek groter dan 2000 mm en in geval de dorpel breder is dan 800 mm, of de stijl > 1200 mm.

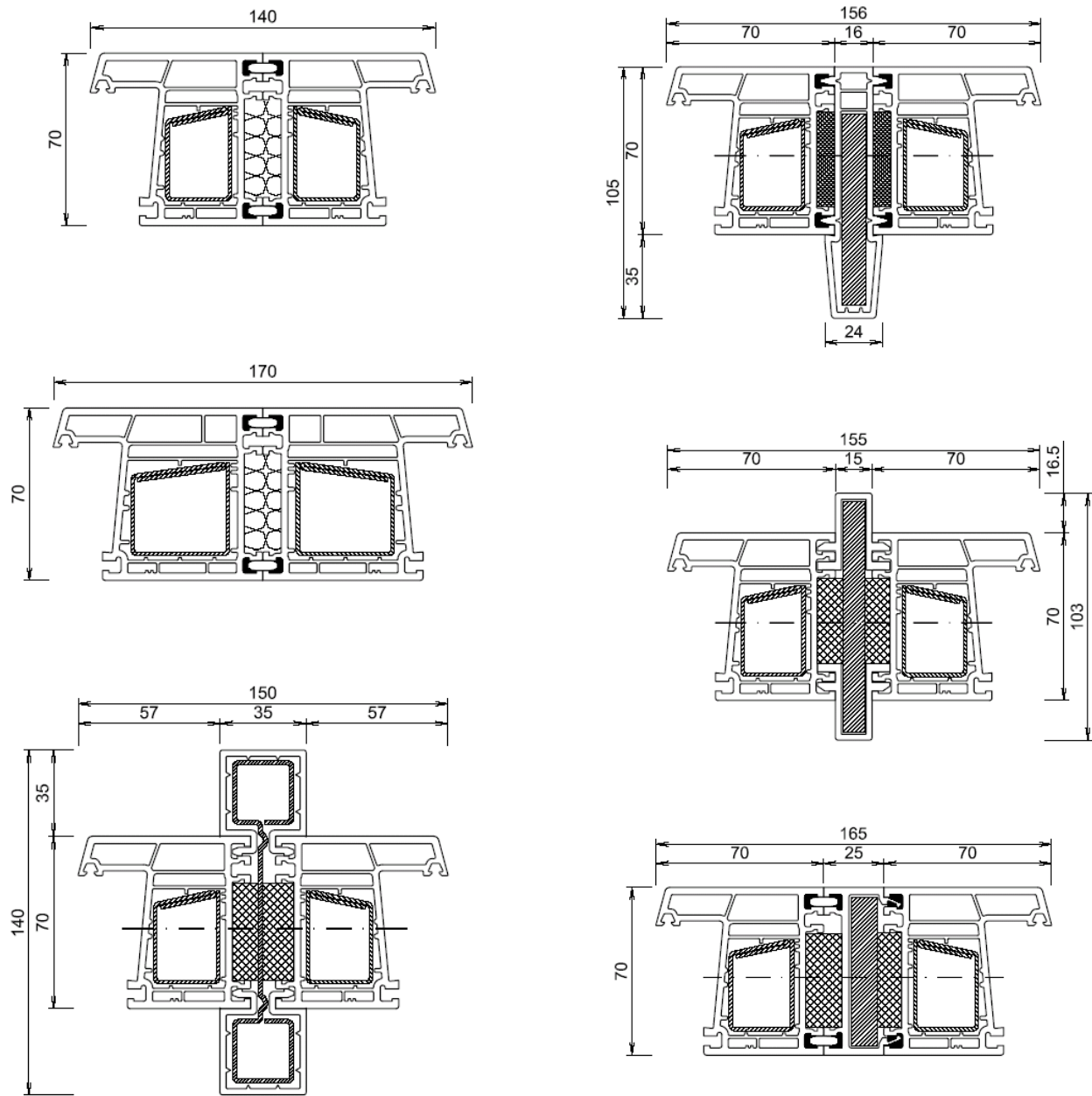
Inwendige verstijvingsprofielen zijn aan het hoofdprofiel bevestigd met zelftappende, corrosiewerende schroeven.

De hart-op-hart afstand is circa 300 mm, beginnend op circa 100 mm vanuit de binnenhoek. De bevestigingsafstand voor uitwendige verstijvingen wordt van geval tot geval bepaald.

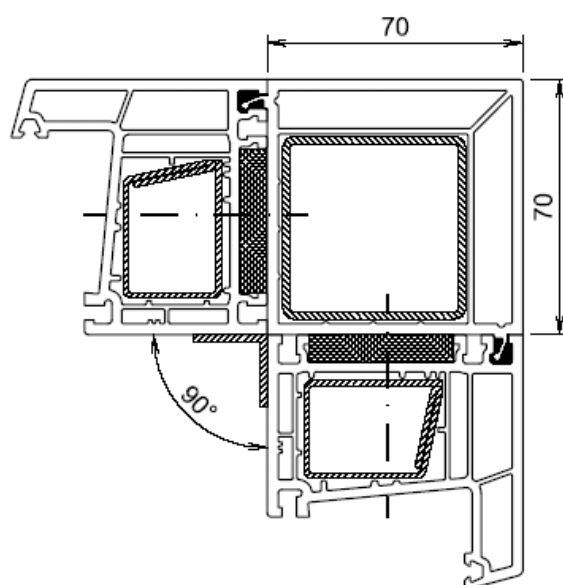
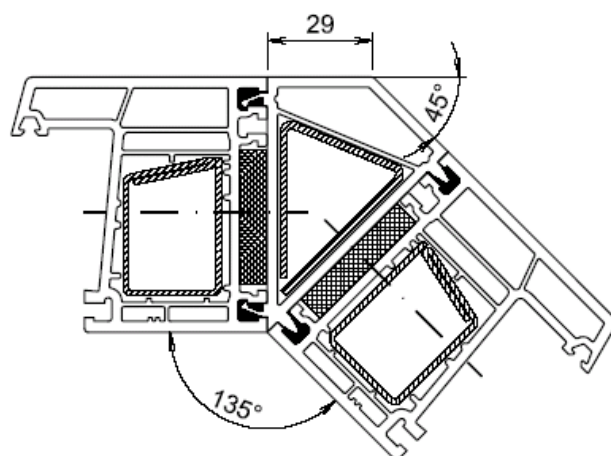
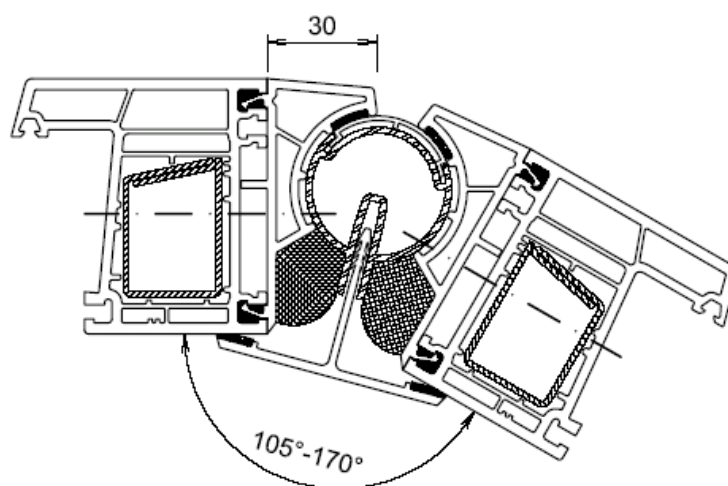
Tabel 8 – Verstijvingsprofielen systeem Profine K-vision

Verstijvingsprofiel V224	Verstijvingsprofiel V242	Verstijvingsprofiel V072
		
Verstijvingsprofiel V075	Verstijvingsprofiel V025	Verstijvingsprofiel V026
		
Verstijvingsprofiel V045	Verstijvingsprofiel V046	Verstijvingsprofiel V030
		
Verstijvingsprofiel 9170	Verstijvingsprofiel 9119	Verstijvingsprofiel V003
		
Verstijvingsprofiel V004	Verstijvingsprofiel V003	
		

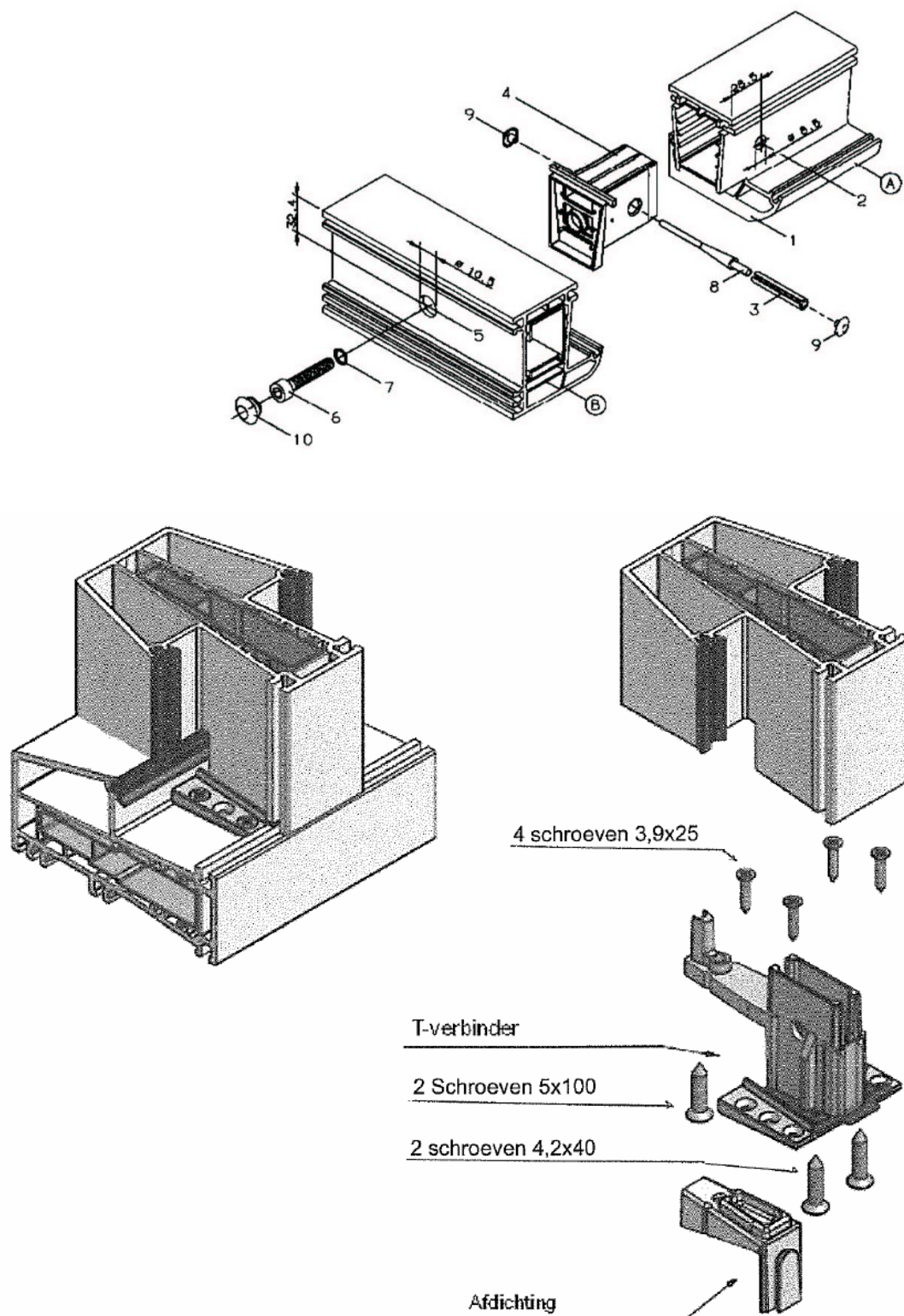
Tabel 9 – Koppelingen



Tabel 9 – vervolg koppelingen



Schroefverbinding profielen



4.3 Beglazing of panelen

Beglazingsysteem

Er wordt gebruik gemaakt van een drukvereffenend beglazingssysteem met droogbeglazingsprofielen voor binnen- en buitenbeglazing volgens NPR 3577.

Toepassing van buitenbeglazing is uitsluitend bedoeld voor die gevallen waarin het gevelement vóór een bestaande borstwering, kolom wordt geplaatst en eventueel herbeglazing niet meer mogelijk is.

Glas

Het volgende glas kan toegepast worden:

- enkelvoudig floatglas volgens NEN-EN 572-2;
- enkelvoudig voorgespannen glas vlg. NEN-EN 12150-2;
- isolerend dubbelglas, volgens BRL 2202;
- isolerend dubbelglas, warmte reflecterend, vlg. BRL 2202;
- isolerend dubbel/meervoudig glas, geluidsisolerend, volgens EN 1279-5;
- thermisch versterkt glas, volgens EN 1863-2
- veiligheidsglas volgens SKG KE 3103

De glasdikte wordt, in verband met de sterkte, van geval tot geval bepaald. Overeenkomstig tabel 8 zijn glasdikten van 3 mm tot en met 70 mm toepasbaar.

Panelen

Dichte (isolatie-) panelen kunnen worden toegepast in uitwendige scheidingsconstructies, waarbij aan alle relevante eisen als vermeld in de beoordelingsrichtlijn BRL 0703 wordt voldaan.

De maximaal toepasbare paneeldikte is afhankelijk van de glassponningbreedte. Overeenkomstig tabel 8 zijn paneeldikten van 8 mm tot en met 46 mm toepasbaar.

Beglazingsmaterialen

Beglazingsprofielen

Beglazingsprofielen zijn met $\pm 1\%$ overmaat aangebracht, in verstek geknipt en in de hoeken gestuikt. De onderlinge contactvlakken van de aan de buitenzijde gelegen beglazingsprofielen zijn van kit/lijm voorzien, dan wel ge vulkaniseerd.

Het beglazingsprofiel is vervaardigd uit zwart gekleurd rubber van EPDM of polychloropreen (CR), type B volgens NEN 5656.

In overleg met de producent zijn de beglazingsprofielen in andere kleuren leverbaar; in deze gevallen kan de duurzaamheid niet worden ontleend aan deze kwaliteitsverklaring.

Tabel 10 – Beglazingstabel systeem

2436



2438



2437



2434



2454



2435



2433



2432



2431



2430



2429



2428

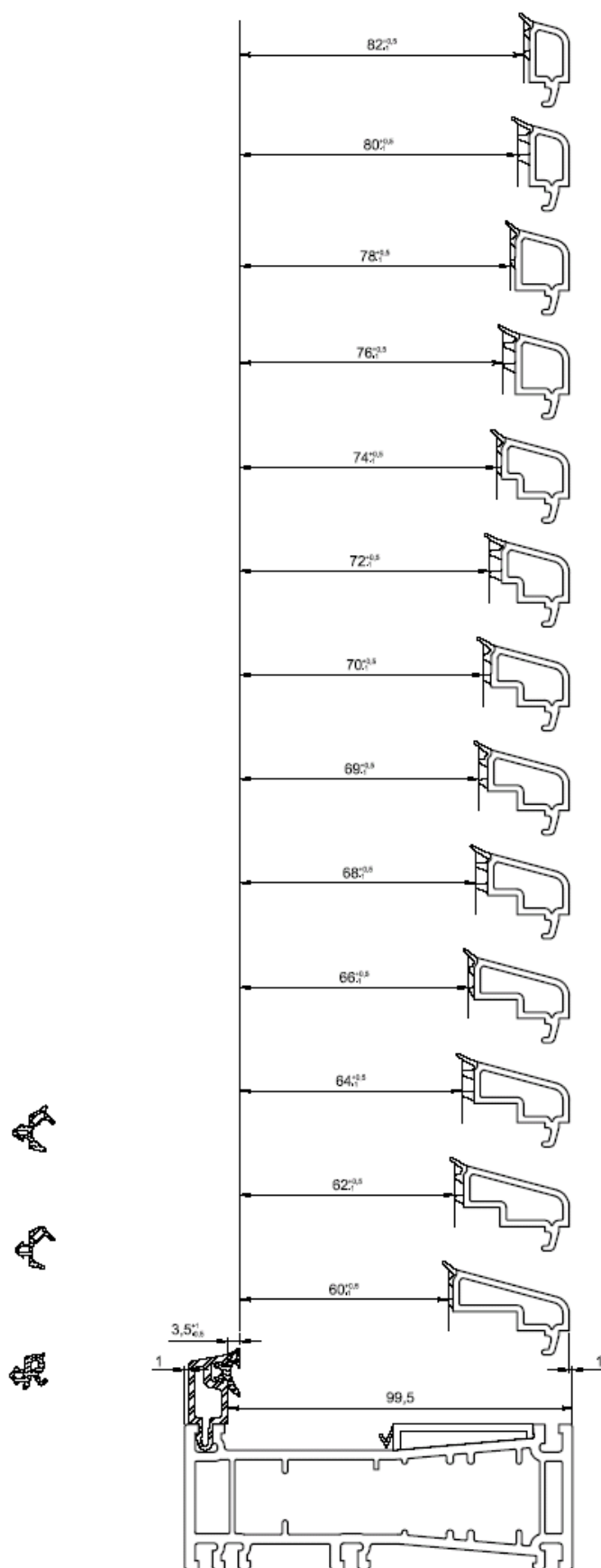


1430



Glassponning 46 mm			
Glasdikte	Buitendichting	Binnendichting	Glaslat
8	9A90/9068/9045	annex	2436
10	9A90/9068/9045	annex	2438
12	9A90/9068/9045	annex	2437
14	9A90/9068/9045	annex	2434
15	9A90/9068/9045	annex	2454
16	9A90/9068/9045	annex	2435
18	9A90/9068/9045	annex	2433
20	9A90/9068/9045	annex	2432
22	9A90/9068/9045	annex	2431
24	9A90/9068/9045	annex	2430
26	9A90/9068/9045	annex	2429
28	9A90/9068/9045	annex	2428
30	9A90/9068/9045	annex	1430
Glassponning 54 mm			
Glasdikte	Buitendichting	Binnendichting	Glaslat
16	9A90/9068/9045	annex	2436
18	9A90/9068/9045	annex	2438
20	9A90/9068/9045	annex	2437
22	9A90/9068/9045	annex	2434
23	9A90/9068/9045	annex	2454
24	9A90/9068/9045	annex	2435
26	9A90/9068/9045	annex	2433
28	9A90/9068/9045	annex	2432
30	9A90/9068/9045	annex	2431
32	9A90/9068/9045	annex	2430
34	9A90/9068/9045	annex	2429
36	9A90/9068/9045	annex	2428
38	9A90/9068/9045	annex	1430
Glassponning 62 mm			
Glasdikte	Buitendichting	Binnendichting	Glaslat
24	9A90/9068/9045	annex	2436
26	9A90/9068/9045	annex	2438
28	9A90/9068/9045	annex	2437
30	9A90/9068/9045	annex	2434
31	9A90/9068/9045	annex	2454
32	9A90/9068/9045	annex	2435
34	9A90/9068/9045	annex	2433
36	9A90/9068/9045	annex	2432
38	9A90/9068/9045	annex	2431
40	9A90/9068/9045	annex	2430
42	9A90/9068/9045	annex	2429
44	9A90/9068/9045	annex	2428
46	9A90/9068/9045	annex	1430

Tabel 10 – vervolg beglazingstabel systeem



Tabel 11 – Beglazingsprofielen

9A90	9068
	
9045	
	

4.4 Steun en stelblokjes

Steun- en stelblokjes worden geplaatst volgens NPR 3577, zodanig dat afwatering van de glassponning niet wordt belemmerd. Het materiaal en de afmetingen van de steun- en stelblokjes zijn volgens NPR 3577.

4.5 Bodemuitvulblokjes

Eventuele bodemuitvulblokjes zijn op de juiste plaats gefixeerd middels lijm om verschuiving te voorkomen.

4.6 Voorzieningen voor ontwatering en drukvereffening

4.6.1 Ontwatering

Per glas- of raamvlak zijn tenminste 2 ontwaterings-openingen (sleuven minimaal 27 x 5 mm of boringen Ø 8 mm) in de onder- en tussendorpel aangebracht. De hart-op-hart afstand tussen de ontwateringsopeningen onderling is maximaal 600 mm; afstand vanuit de buitenhoek van de sponning tot de inlaatopening in de raam- of glassponning is $\pm$ 50 mm.

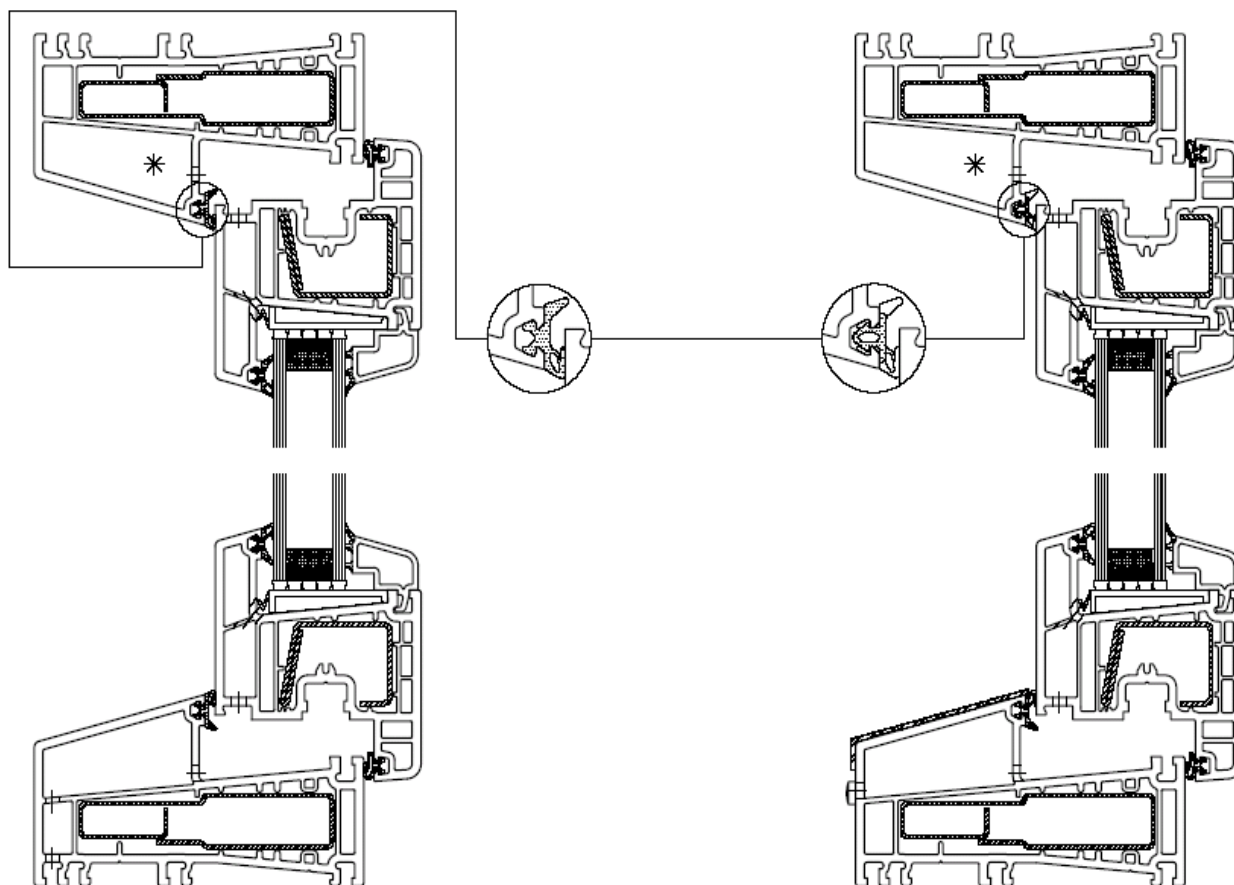
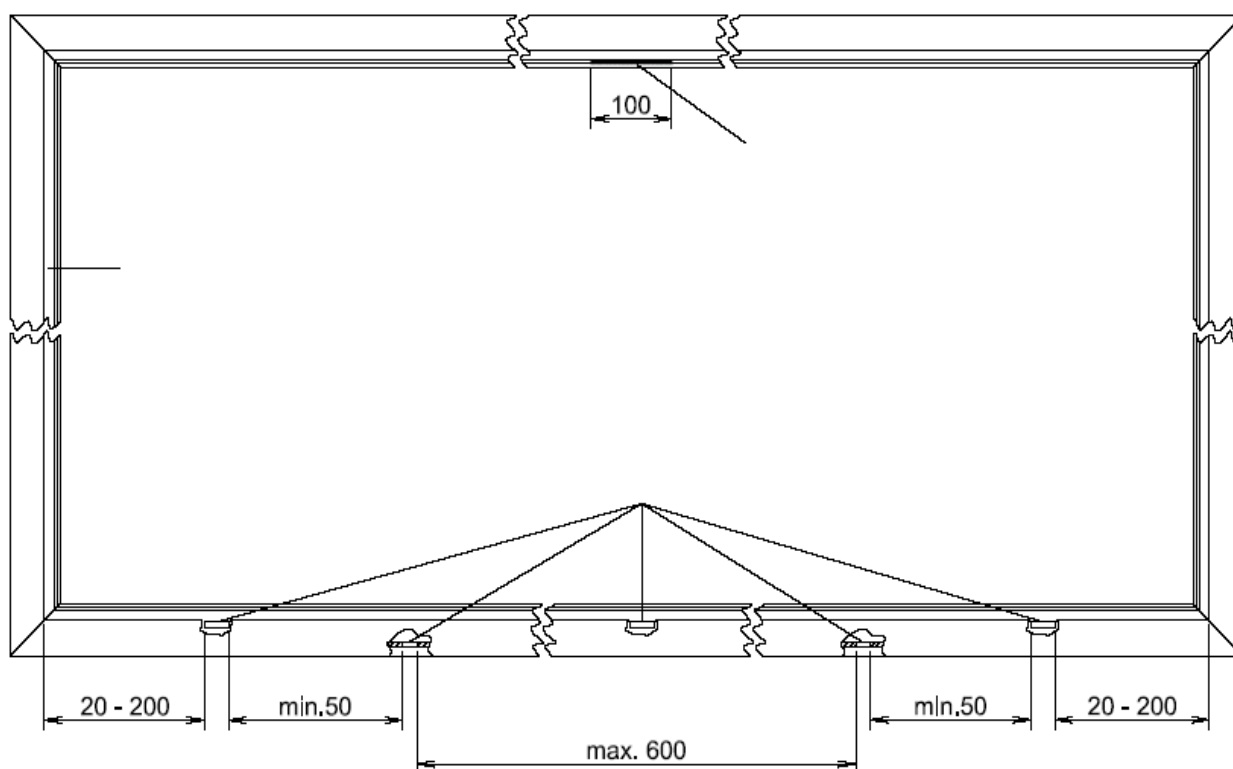
De in- en uitlaatopeningen zijn $\pm$ 50 mm verspringend ten opzichte van elkaar aangebracht en staan via de voorkamer van het hoofdprofiel met elkaar in verbinding.

De hoofdkamers (van hoofdprofielen) moeten een gesloten geheel vormen en mogen geen open- verbinding hebben naar buiten (in verband met evt. aan te brengen metalen verstijvingen).

De uitlaatopeningen zijn op één van de volgende twee manieren aangebracht (rekening houdend met de inbouwdetails):

- verdekt aan de onderzijde;
- zichtbaar aan de voorzijde met een (PVC) afdekkapje.

Figuur 3 - Ontwatering/ drukvereffening



4.6.2 Drukvereffening

De voorkamers van hoofdprofielen staan met de buitenlucht in contact. Deze drukvereffening kan via de eventueel aanwezige openingen (voor ontwatering en/of beluchting van het kozijnsysteem) verlopen, mits dit niet kan worden verhinderd door inwendige lasrillen.

Raam- en deursponning

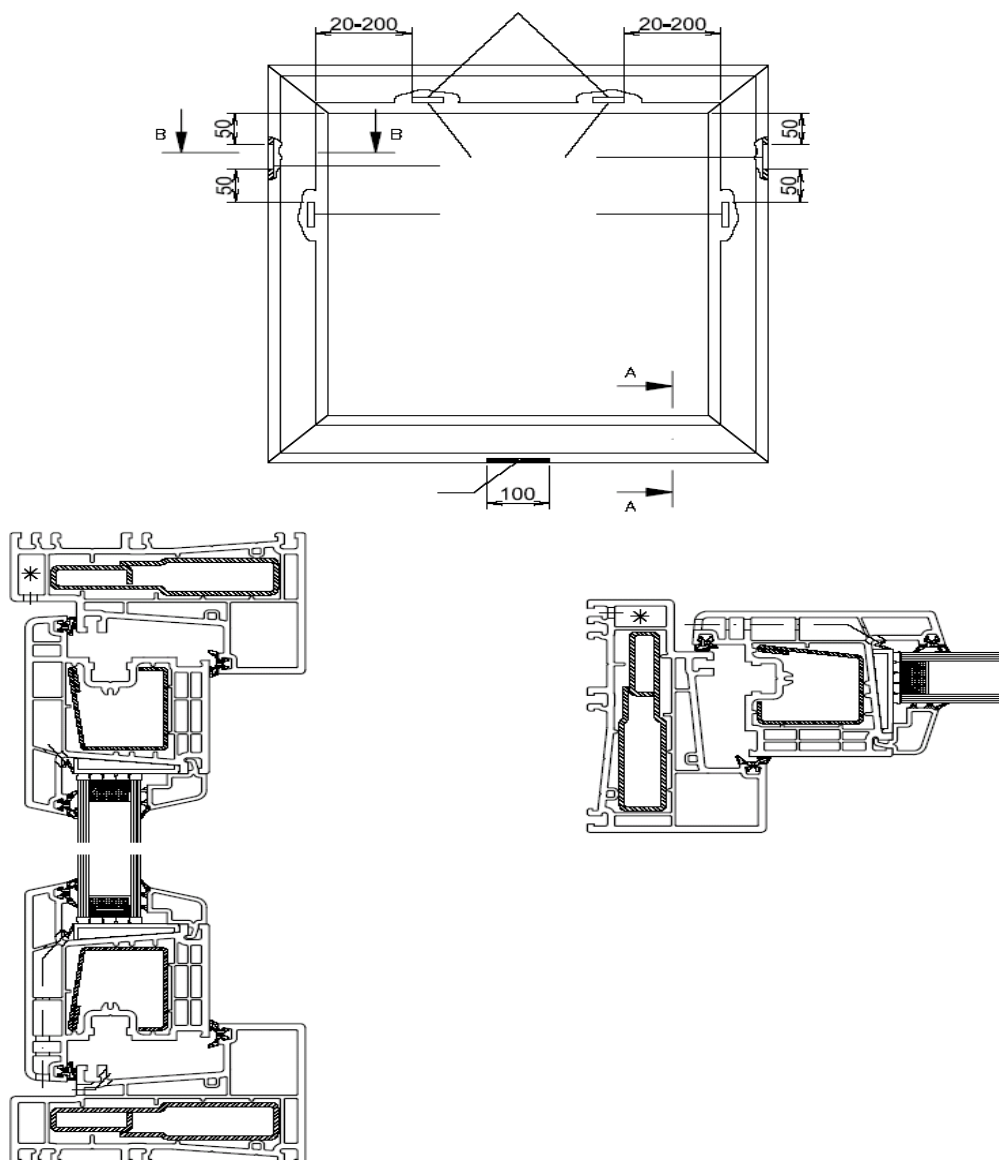
In de bovendorpel van naar binnen raaiende delen is in het midden de aanslagdichting over een lengte van ± 50 mm voorzien van het drukvereffeningsprofiel 9043.

Bij naar buiten draaiende delen is deze voorziening in de onderdorpel aangebracht.

Glassponning

In de glassponning van de bovendorpel is één opening (5 x 12 mm of een boring $\varnothing 8$ mm) aangebracht naar de voorkamer van het profiel.

Figuur 4 - Ontwatering/ drukvereffening



4.7 Dichtingssysteem

De afdichting tussen een beweegbaar deel (raam of deur) en kozijnkader is een meervoudige aanslagdichting: kozijnkader en beweegbaar deel zijn beiden rondom voorzien van een aanslagdichtingsprofiel.

4.7.1 Opdekmaat

Om een goede dichting te verkrijgen is de opdekmaat van raam- en deurvleugels 8 à 9 mm.

4.7.2 Aanslagdichtingsprofielen

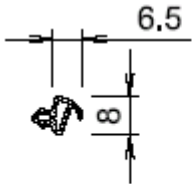
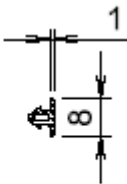
Zwart gekleurd rubber van EPDM of polychloropeen (CR), type B volgens NEN 5656, shore-A hardheid van 60 ± 5 .

In overleg met de producent zijn de rubbers in andere kleuren leverbaar; in deze gevallen kan de duurzaamheid niet aan dit attest worden ontleend.

De dichtingsprofielen zijn met $\pm 1\%$ overmaat rondom in de hiervoor bestemde groeven van het PVC-profiel aangebracht.

De uiteinden zijn in het midden van de boven- of onderdorpel stomp tegen elkaar gestuikt en onderling verlijmd. In de hoeken zijn de aanslagdichtingsprofielen zonder onderbreking omgebogen.

Tabel 12 - Aanslagdichtingsprofielen (draaideel/kader)

aanslagdichting 9040	aanslagdichting 9043 voor drukvereffening
	

4.8 Hang- en sluitwerk

Beweegbare delen zijn voorzien van hang- en sluitwerk dat tenminste aan de prestatie-eisen voldoet volgens NEN 5089 te weten: corrosiewerendheid en duurzaamheid (merk en type wordt gekozen in overleg met de producent).

De keuze van het beslag wordt mede bepaald door het gewicht en de afmetingen van de beweegbare delen. Hierbij zijn de voorschriften en richtlijnen van de beslagleverancier gehanteerd.

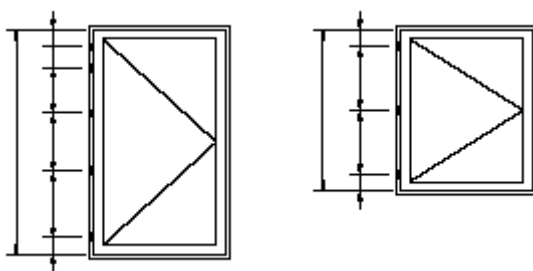
Tevens is bij de keuze van het hang- en sluitwerk de hoogte en de situering c.q. locatie van het bouwwerk betrokken.

Opmerking:

Veelal is het hang- en sluitwerk, behalve in de standaard uitvoering, ook in roestvaste uitvoering leverbaar.

De plaatsing van de scharnieren in standaard situaties is aangegeven in figuur 5.

Figuur 5 - Plaatsing scharnieren



Bevestigingswijze

Alle belaste beslagdelen zijn tenminste op één van de volgende manieren met (zelfborende) schroeven met verzonken kop aan het hoofdprofiel bevestigd:

- door tenminste twee wanden van het hoofdprofiel;
- aan het in het hoofdprofiel opgesloten verstijvingsprofiel.

Maximale sluitpunt-afstand

De afstand van het sluitpuntsysteem wordt van geval tot geval bepaald. Maatgevend daarbij is onder andere de stijfheid van het raam en het toegepaste dichtingsprofiel.

Oploophokken

Bij alle beweegbare delen, die om een verticale as draaien en waarvan de breedte > 800 mm worden oploophokken van hard-PVC toegepast. Bevestiging aan/op de onderdorpel geschiedt door middel van schroeven en/of lijmen. De oploophok kan achterwege blijven indien de taak daarvan overgenomen wordt door speciaal daarvoor ontwikkeld beslag.

4.9 Overigen

Sluitdopjes

(Boor-)gaten in hoofdprofielen, die voor het vastschroeven van koppelingen of in het verankeren van de gevelelementen noodzakelijk zijn, worden met sluitdopjes van PVC afgedekt.

Ventilatioeroosters/ suskasten

Facultatief zijn ventilatioeroosters of schuiven, met of zonder suskast, van aluminium of kunststof toepasbaar. Plaatsing geschiedt conform NPR 3577.

Opmerking:

Ventilatioeroosters of -schuiven zijn uitsluitend beoordeeld voor wat betreft de aansluitingen aan de profielen van het gevelement. De kwaliteit, de toepassing en de prestaties van de ventilatioeroosters of -schuiven vallen buiten deze kwaliteitsverklaring.

Schroeven

Zelfborende schroeven van roestvast staal of verzinkt en (geel of transparant) gechromatiseerd dan wel gegalvaniseerd staal zijn voor de beslagmontage en verstijvingsbevestiging toepasbaar.

Lijm

Materiaal (1):

- lijmen voor PVC op basis van tetrahydrofuraan volgens NEN 7106 voor het bevestigen van PVC (hulp)profielen en accessoires aan de hoofdprofielen.

Materiaal (2):

- EPDM lijm/kit voor het onderling verlijmen van de synthetische-rubber profielen.

4.10 Aansluiting op het bouwkundig kader

4.10.1 Maatvoering en aansluitdetails

Voor de in tabel 1 van dit aanhangsel genoemde gevelelementen geldt dat:

- de maatvoering voldoet aan de eisen gesteld in paragraaf 5.6 van NEN 3664;
- bij de aansluitdetails van de gevelelementen rekening is gehouden met de thermische werking van de PVC-profielen door voldoende (voeg) ruimte te creëren teneinde uitzetting mogelijk te maken.

Toelichting:

In de praktijk is gebleken dat het voldoende is wanneer rekening wordt gehouden met een lineaire uitzetting van $1,0 \text{ mm/m}^1$ bij witte en lichtgekleurde profielen.

Bij boven aansluitingen van met name nieuwbouwprojecten dient tevens met de bijkomende verticale doorbuiging (kruip) van het bouwkundig kader rekening gehouden te worden.

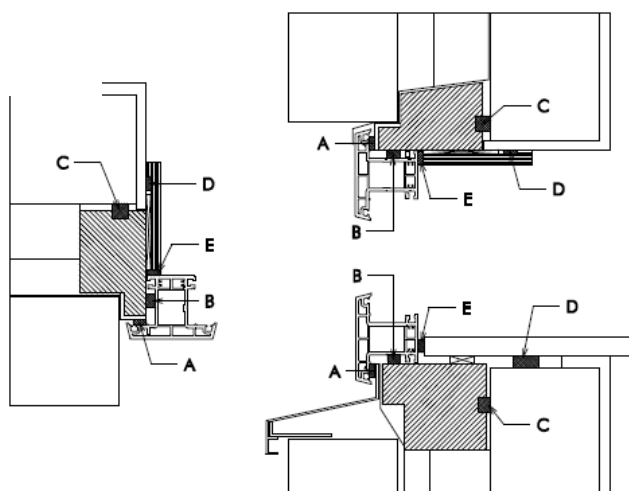
4.10.2 Principe aansluitdetails

Het geattesteerde systeem geeft de bouwkundige ontwerper een grote vrijheid voor het ontwikkelen van principe aansluitdetails.

Eisen met betrekking tot ondermeer:

- maattoleranties;
- tekenwerk;
- koude- en vochtbruggen;
- stelkozijnen;
- water- en tochtafdichtingen; zijn neergelegd in BRL 0709 en het VKG Kwaliteitshandboek.

De luchtdoorlatendheid en waterdichtheid van de gevelelementen zijn volgens BRL 0703 beproefd onder laboratoriumomstandigheden. Bij de beproeving is gebruik gemaakt van aansluitdetails die afgeleid zijn van de navolgende praktijkoplossing met daarin aangegeven de mogelijke afdichtingzones:



- A. aan de buitenzijde, achter de aanslag van het profiel;
- B. aan de buitenspanning van het profiel;
- C. in een spanning van het stelkozijn tegen tocht uit de spouw;
- D. onder de vensterbank of afwerklat;
- E. tegen de binnenzijde van het kunststofprofiel.

Onderstaande combinaties van afdichtingzones worden aanbevolen:

- A, B, C;
- A, D, E;
- A, C, D, E.

Het voldoen van de gevelelementen aan de bij een genoemde klasse behorende toetsingsdruk, moet worden gezien als een indicatie voor goed praktijk gedrag van de gevelvulling ook wanneer andere aansluitdetails gerealiseerd worden.

4.10.3 Verankering

Verankeringsmethode

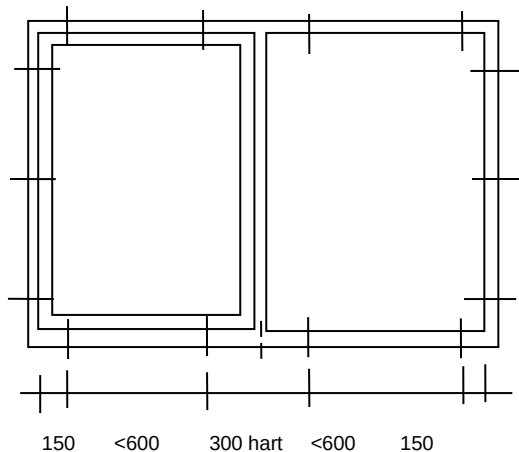
Het gevelelement moet aan een deugdelijk (houten) stelkozijn worden bevestigd met ankers van Sendzimir verzinkt of roestvast staal.

Doorschroefbevestigingen in onderdorpels zijn niet toegestaan. Bevestiging van bovendorpel en stijlen middels door schroeven is alleen toegestaan in watervrije zones. Bij voorkeur dienen de kozijn/ pui-profielen van bewegende delen (ramen en/of deuren) ter plaatse van de scharnieren met een schroefverbinding met achtervulling verankerd te worden. Boorgaten in de hoofdprofielen voor verankeringschroeven worden met sluitdopjes van PVC afgedekt.

Verankeringsafstand

De hart-op-hart afstand A tussen de verankeringspunten onderling is maximaal 600 mm. De afstand van het eerste bevestigingspunt tot de binnenhoek, tussenstijl of tussendorpel dient min. 150 -200 mm te zijn en bij een tussenstijl /dorpel 300 mm uit het hart. Voor gevelelementen met één of meerdere afmetingen <400 mm kan één anker op deze betreffende zijde volstaan.

De plaats van de ankers in standaard situaties is aangegeven in onderstaande tekening.



5. PRESTATIES IN DE TOEPASSING OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT

BOUWBESLUITINGANG				
Afd. nr.	Onderwerp	Grenswaarde/bepalingsmethode	Prestaties	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand, berekening volgens NEN-EN-1991-1-4, inclusief NEN-EN 1991-1-4/NB	Geschikt voor de toepassing (situatie en hoogte gebouw)	Voldoen aan de eis voor de sterkte van een vloerafscheiding op de daarvoor geldende hoogte
2.3	Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	Artikel 2.18, tabel 2.16 Bouwbesluit	Geschikt voor de toepassing	Afhankelijk van specifieke situatie. Van toepassing indien hoogteverschil >1 m. Voorzieningen aangeven op tekening
2.9	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	Klasse A1, A2, B, C, D vlg. NEN-EN 13501-1. Klasse 4 volgens NEN 6065 Rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1 Rookdichtheid volgens NEN 6066: 10m ⁻¹	Ten minste klasse D Ten minste klasse 4 - Ten minste 10m ⁻¹	Voor nieuwbouw Voor verbouw Voor nieuwbouw ¹⁾ Voor verbouw
2.10	Beperking uitbreiding van brand	WBDBO ≥ 30 minuten, volgens NEN 6068	-	Afhankelijk van specifieke gebruikssituatie
2.11	Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook.	WBDBO ≥ 20 minuten, volgens NEN 6068	-	Afhankelijk van specifieke gebruikssituatie
2.15	Inbraakwerendheid, nieuwbouw	Weerstandsklasse 2, volgens NEN 5096	Indien van toepassing tenminste weerstandsklasse 2	Alleen van toepassing bij gevelelementen die bereikbaar zijn conform NEN 5087 in gebouwen met een woonfunctie. Het product dient voorzien te zijn van het beeldmerk zoals aangegeven in dit attest
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	Karakteristieke geluidwering 20 dB volgens NEN 5077 of volgens art.4.11 van NEN-EN 14351-1	Geluidsisolatie ten minste 23 dB	
3.5	Wering van vocht	Waterdicht, volgens NEN 2778 of volgens art.4.5 NEN-EN 14351-1	Zie tabel 3 van dit KOMO attest	Maximale toetsingsdruk geeft aan in welke situatie en tot welke hoogte toepasbaar
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	Geen onafsluitbare openingen > 0,01m	Openingen ≤ 0,01m	
4.4	Bereikbaarheid en toegankelijkheid	Breedte ≥ 0,85 m en tenminste de in BB-tabel 4.21 aangegeven vrije hoogte. Drempelhoogte ≤ 0,02 m	Breedte ≥ 0,85 m Hoogte ≥ 2,30 m Drempelhoogte ≤ 0,02 m	Afmetingen aangeven op tekening. Afwijking mogelijk afhankelijk van (gebruiks)situatie
5.1	Energiezuinigheid, nieuwbouw	Warmtedoorgangs-coëfficiënt ≤ 2,2 W/m ² .K, volgens NEN 1068 of volgens art. 4.12 NEN-EN 14351-1. Luchtvolumestroom van het totaal aan gebieden en ruimten ≤ 0,2 m ³ /sec, volgens NEN 2686 of volgens art. 4.12 NEN-EN 14351-1.	U ≤ 1,65 W/m ² .K Zie tabel 3 van dit KOMO attest	Betreft een gemiddelde waarde voor het project, bij individuele gevelelementen in een project mag U ≤ 2,2 W/m ² .K Vermelding bijdrage van naden en sluitnaden aan de luchtvolumestroom
6.11	Tegengaan van veel voorkomende criminaliteit	Artikel 6.51 Bouwbesluit	Geschikt voor de toepassing	Afhankelijk van specifieke situatie. Voorzieningen aangeven op tekening

1) Voor kunststofgevelelementen is een vrijstellingsmogelijkheid zoals bedoeld in artikel 2.70 van toepassing. Deze vrijstelling geldt voor ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de artikelen 2.67 en 2.68 een eis geldt.

5.1 Prestaties uit oogpunt van veiligheid

ALGEMENE STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE; BB-Afdeling 2.1

5.1.1 Sterkte van al dan niet beweegbare raamwerken en de bevestiging daarvan in een (bouwkundig) kader; BB-art. 2.2, 2.3 en 2.4

Raamwerken in gevelelementen inclusief glas en/of panelen en de bevestiging van gevelelementen in de uitwendige scheidingsconstructies voldoen tot een rekenwaarde voor de windbelasting zoals aangegeven op de begeleidingsbon of tekening aan de eisen van het Bouwbesluit. Deze waarde bedraagt ten minste 1000 Pa. Impliciet is hierbij rekening gehouden met horizontale belastingen door personen zoals geëist in NEN-EN-1991-1-1+C1:2011/NB. De raamwerken inclusief de bevestiging zijn geschikt om als vloerafscheiding te dienen.

AFSCHEIDING VAN VLOER, TRAP EN HELLINGBAAN; BB-AFDELING 2.3

5.1.2 Hoogte; BB-art 2.18

De gevelelementen zijn geschikt om te voldoen aan de eisen uit artikel 2.17 uit het bouwbesluit.

Toepassingsvoorwaarde(n):

- Na montage van het gevelement mag de horizontaal gemeten afstand tussen een vloer, een trap of een hellingbaan en een afscheiding als bedoeld in artikel 2.17 van het Bouwbesluit niet groter zijn dan 0,05 m.
- Indien er sprake is van een hoogteverschil >1 m, dient aan deze eisen te worden voldaan.

Opmerking:

1. De uitvoering en eventuele voorzieningen om aan deze eis te voldoen zijn zeer afhankelijk van de specifieke inbouwsituatie en dienen dan ook in de praktijk aan de hand van de technische specificaties te worden geverifieerd.

BEPERKING VAN HET ONTWIKKELEN VAN BRAND EN ROOK; BB-Afd. 2.9

5.1.3 Bijdrage tot brand- en rookvoortplanting; BB-art. 2.67, 2.68 en 2.70

De brandklasse en rookklasse dient bepaald te worden volgens NEN-EN 13501-1. Alleen voor zgn. "verbouw"-situaties kunnen de brandklasse en rookdichtheid worden bepaald volgens respectievelijk NEN 6065 en NEN 6066.

De gevelelementen voldoen zowel aan de binnenzijde als aan de buitenzijde ten minste aan brandklasse D conform NEN-EN 13501 en brandklasse 4 bepaald overeenkomstig NEN 6065. De binnenzijde van de gevelelementen heeft, bepaald overeenkomstig NEN 6066, een rookdichtheid (van de rookproductie) van ten hoogste 10 m⁻¹.

Opmerking:

1. Voor kunststofgevelelementen is een vrijstellingsmogelijkheid zoals bedoeld in artikel 2.70 van toepassing. Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de artikelen 2.67 en 2.68 een eis geldt.
2. Voor toepassing van de kunststof kozijnen in zgn. "verbouw"-situaties wordt volgens artikel 2.73 in plaats van het in de artikelen 2.67 en 2.68 aangegeven niveau van eisen, uitgegaan van het zgn. rechtens verkregen niveau.

BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND; BB-Afd. 2.10

5.1.4 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag; BB-art 2.84

De prestaties van de gevelelementen met betrekking tot weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag zijn niet bepaald.

VERDERE BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND EN BEPERKING VAN VERSPREIDING VAN ROOK; BB-AFDELING 2.11

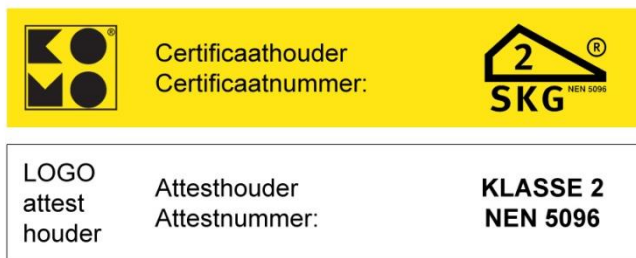
5.1.5 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang; BB-art 2.94

De prestaties van de gevelelementen met betrekking tot de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang zijn niet bepaald.

INBRAAKWERENDHEID; BB-Afd. 2.15

5.1.6 Inbraakwerendheid; BB-art. 2.130

Gevelelementen bezitten overeenkomstig NEN 5096 inbraakwerende eigenschappen met een weerstandsklasse van ten minste 2, mits de gevelelementen zijn vervaardigd overeenkomstig de technische specificaties in het specifieke desbetreffende KOMO[®] attest voor inbraakwerende gevelelementen. Gevelelementen die geïdentificeerd zijn volgens één van onderstaande modellen voldoen aan de gestelde eis.



Opmerkingen:

- 1) Afhankelijk van de inbraakwerendheidsklasse (2, 3, 4, 5 of 6) van het gevelelement kan de klasse-aanduiding in het SKG-merkteken variëren.
- 2) Kozijnen (vaste ramen) bezitten dezelfde weerstandsklasse 2 voor inbraakwerendheid als ramen en deuren die vervaardigd zijn uit hetzelfde profielsysteem, mits het kozijn (vaste raam) is voorzien van beglazing conform NEN 5096 of een paneel dat voldoet aan weerstandsklasse 2 van NEN 5096 en de glaslatconstructie inclusief de wijze van beglazen hetzelfde is als bij de inbraakwerende ramen en deuren.
- 3) Tijdens de beoordeling van inbraakwerende gevelelementen is rekening gehouden is met het feit dat na de beproeving op inbraakwerendheid geen grotere doorgangsopening mag zijn ontstaan dan 150 x 250 x 250 mm en dat gevelelementen (indien relevant) met inbraakwerendheidsklasse 2 voorzien dienen te zijn van cilinders met klasse 3-ster conform NEN 5089 of cilinders met klasse 2-ster conform NEN 5089 in combinatie met beslag met een cilindertrekbeveiliging (15kN). Gevelelementen die voorzien zijn van het SKG inbraakwerendheidsmerkteken met klasse 2 volgens NEN 5096, zijn dan ook geschikt om toe te passen in gebouwen die moeten voldoen aan het Politiekeurmerk Veilig Wonen PKVW[®], mits voldaan wordt aan de aanvullende eisen die gesteld worden in het vigerende "Handboek PKVW Nieuwbouw".
- 4) Hang- en sluitwerk in inbraakwerende gevelelementen mag onder voorwaarden worden uitgewisseld met hang- en sluitwerk van een ander type en/of fabricaat mits het functioneel als gelijkwaardig te beschouwen is en indien de sterrenaanduiding overeenkomstig BRL 3104 (1, 2 of 3 "sterren") ten minste hetzelfde is.

Toepassingsvoorwaarde(n):

- Volgens de eisen van het Bouwbesluit is het toepassen van deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen met inbraakwerendheidsklasse 2 in een scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte van een gebouw met een woonfunctie enkel vereist indien die gevelelementen volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak.

5.2 Prestaties uit oogpunt van gezondheid

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB Afd. 3.1

5.2.1 Karakteristieke geluidwering; BB-art. 3.2, 3.3 en 3.4

De geluidwering van kunststof gevelelementen (R_A) moet minimaal 20 dB zijn voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie overeenkomstig NEN 5077, zoals vermeld in het Bouwbesluit.

Toelichting:



Kozijnen, ramen en borstweringen zijn exclusief ventilatievoorzieningen, inclusief aansluitingen met een negge, geschikt om de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, voor zover die constructie de scheiding vormt met de buitenlucht, bepaald volgens NEN 5077 te laten voldoen. Voor het berekenen van de geluidwering van de totale uitwendige scheidingsconstructie (G_A) kunnen waarden voor de andere onderdelen (zoals ventilatieroosters, suskasten e.d.) voor standaard buitengeluid (R_A) ontleend worden aan andere kwaliteitsverklaringen en aan 'Geluidwering in de woningbouw', 'herziening rekenmethode verkeerslawaaï en woningen – geluidwering gevels' of aan 'Rekenmethode GGG7' van de intergemeenschappelijke Werkgroep Bouwfysica van grote gemeenten. Deze publicaties geven bovendien berekeningsmethoden voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie (G_A). Voor de omrekening van de geluidwering G_A naar de karakteristieke geluidwering $G_{A,K}$, wordt verwezen naar NEN 5077 en 'geluidwering in de woningbouw'.

WERING VAN VOCHT; BB-Afd. 3.5

5.2.2 Waterdichtheid; BB-art. 3.21; 1

De gevelelementen, met inbegrip van de aansluiting aan de aanliggende delen van de uitwendige scheidingsconstructie zijn waterdicht, overeenkomstig NEN 2778. Deze waarde is echter niet hoger dan de maximale waarde, die in verband met waterdichtheid in tabel 3 van dit KOMO attest (aanslag TS) voor de verschillende gevelelementen is vermeld.

Toelichting:

Voor het bepalen van de waterdichtheid van gevelvullingen kan gebruik worden gemaakt van de beproevingsmethode volgens NEN-EN 1027 conform artikel 4.5 van NEN-EN-14351-1, met dien verstande, dat de voor de betreffende toepassing vereiste toetsingsdruk als vermeld in tabel 2 in NEN 2778, uitgangspunt is voor beproeving en klassering. Deze methode is een alternatief voor de bepalingsmethode volgens het Bouwbesluit.

In onderstaande tabel is de waarde van de toepassingsindicatie vermeld welke voor de verschillende windsnelheidsgebieden gehanteerd mag worden bij het bepalen van het toepassingsgebied van gevelvullingen met betrekking tot de waterdichtheid.

Tabel

Toepassingsgebied van gevelelementen met betrekking tot de waterdichtheid, afhankelijk van de ligging en de hoogte van de dakrand van het gebouw. Voor tussenliggende waarden wordt verwezen naar NEN 2778.

Hoogte dakrand boven maaiveld	WINDSNELHEIDSGEBIED							
	I			II			III	
m	Kust	Onbebouwd	Bebouwd	Kust	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd
8	330	240	100	250	170	80	120	70
15	380	310	180	300	220	140	170	120
25	430	370	270	340	280	210	220	170
40	480	440	360	370	340	280	260	230
80	560	540	500	430	430	400	340	320
150	650	650	650	520	520	510	420	420

Figuur 1

Verdeling van Nederland in windsnelheidsgebieden volgens NEN-EN 1991-1-4/NB.

Gebied 1:

Markermeer, IJsselmeer, Waddenzee, Waddeneilanden en de provincie Noord-Holland ten noorden van de gemeenten Heemskerk, Uitgeest, Wormerland, Purmerend en Edam-Volendam;

Gebied 2:

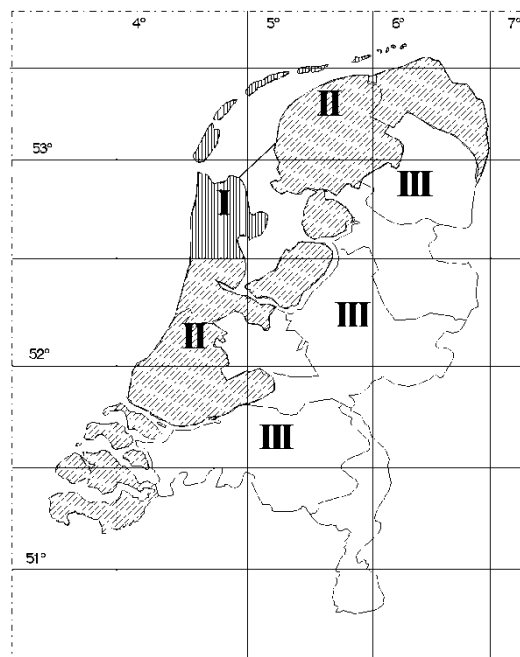
Het resterende deel van de provincie Noord-Holland, het vasteland van de provincies Groningen en Friesland en de provincies Flevoland, Zuid-Holland en Zeeland;

Gebied 3:

Het resterende deel van Nederland.

Voor de bepaling van de toetsingsdrukken moet zijn uitgegaan van terreincategorie 'kust' indien aan de volgende drie voorwaarden is voldaan:

- Voor ten minste de helft van de windrichtingen in de desbetreffende sector geldt dat de afstand van het bouwwerk tot open water, met een strijklengte van ten minste 2 km, minder is dan tienmaal de bouwwerkhoogte.
- Het bouwwerk heeft een hoogte die ten minste tweemaal de gemiddelde hoogte is van de gebouwen en andere obstakels die zich in de desbetreffende sector tussen het bouwwerk en het open water bevinden.
- Het bouwwerk is niet gelegen in windgebied III.



BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afd. 3.10

5.2.3 Bescherming tegen ratten en muizen; BB-art. 3.69

Er bevinden zich in de gevelvulling, met inbegrip van de aansluitingen aan bouwkundige kaders van de uitwendige scheidingsconstructie, geen onafsluitbare openingen breder dan 0,01 m.

5.3 Prestaties uit oogpunt van bruikbaarheid

BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID; BB- Afd. 4.4

5.3.1 Vrije doorgang; BB-art. 4.22

Deuropeningen hebben een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste 2.30 m.

Opmerking:

1. Afwijkingen hierop zijn mogelijk, afhankelijk van de toepassing, mits in overeenstemming met de in tabel 4.21 van het Bouwbesluit aangegeven vrije hoogte. Dit dient in de praktijk aan de hand van de technische specificaties te worden geverifieerd.

5.4 Prestaties uit oogpunt van energiezuinigheid en milieu

ENERGIEZUINIGHEID; BB-Afd. 5.1

5.4.1 Warmtedoorgangscoefficient; BB-art. 5.3 en 5.5

- 5.4.1.1 De warmtedoorgangscoefficient van een raam, deur of kozijn, bepaald overeenkomstig NEN 1068, bedraagt maximaal 1,65 W/m²·K. De warmtedoorgangscoefficient van een raam, deur of kozijn voor toepassing in bestaande bouw bedraagt maximaal 4,2 W/m²·K.

Toelichting:

1. Indien op gebouwniveau wordt uitgegaan van een gemiddelde warmtedoorgangscoefficient voor ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen van 1,65 W/m²·K is een grotere warmtedoorgangscoefficient van individuele kunststof gevelelementen toelaatbaar tot een maximum van 2,2 W/m²·K. In dat geval dient de warmtedoorgangscoefficient van het kunststof gevelelement aan de afnemer kenbaar gemaakt te worden zodat op gebouwniveau kan worden getoetst of aan de gemiddelde warmtedoorgangscoefficient is voldaan.

5.4.2 Luchtvolumestroom; BB-art. 5.4

Het kunststof gevelelementen zijn geschikt om de luchtvolumestroom van het bouwwerk te beperken tot ten hoogste 0,2 m³/s bepaald overeenkomstig NEN 2686.

- 5.4.2.1 De maximale bijdrage aan de luchtvolumestroom van de gevelelementen bij extreme omstandigheden, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1026, bij toetsingsdrukken die voor de toepassing overeenkomstig NEN 2778 moeten worden gehanteerd is;
- van de naden niet groter dan 0,5 m³/h per m¹ naad;
 - van de aansluitingen aan het omringende bouwkundige kader van de uitwendige scheidingsconstructie niet groter dan 0,5 m³/h per m¹ aansluiting;
 - van de sluitnaden, afhankelijk van de constructie van het beweegbare deel, niet groter dan de waarde zoals aangegeven in tabel 3 van dit KOMO attest (aanhangsel TS) en in geen geval groter dan 9 m³/h per meter sluitnaad;

Het totaal van luchtlekkage door (sluit-)naden en kieren zoals dat door gevels als bijdrage aan de luchtvolumestroom geleverd wordt, mag, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1026 bij de voor het desbetreffende toepassingsgebied geldende toetsingsdruk voor luchtdoorlatendheid voor gevels met beweegbare delen, in absolute zin niet groter zijn dan 6,5 m³/h per m², gerelateerd aan het totaal van het oppervlak van de gevel zoals die gevel aan de beschouwde verblijfsruimte grenst. Voor elementen met uitsluitend vaste delen bedraagt deze waarde 1,8 m³/h per m².

Per lengte-eenheid van maximaal 100 mm over de omtrek van een sluitnaad is de plaatselijke bijdrage aan de luchtvolumestroom ten hoogste 1,8 m³/h.

Opmerking:

De hierboven aangegeven waarden zijn de minimale prestaties. De prestaties per type gevelelement kunnen in positieve zin afwijken. Voor de exacte prestaties per type gevelelement wordt verwezen naar tabel 3 in aanhangsel TS van dit SKG-KOMO attest.

- 5.4.2.2 De representatieve universele waarde bij een luchtdrukverschil van 10 Pascal is;

- voor naden 0,1 m³/h per m¹
- voor sluitnaden 0,3 m³/h per m¹
- voor sluitnaden in schuifdelen 0.6 m³/h per m¹

5.5 Prestaties inzake installaties

TEGENGAAN VAN VEEL VOORKOMENDE CRIMINALITEIT; BB-Afd. 6.11

5.5.1 Voorkomen van veel voorkomende criminaliteit in een woongebouw; BB-art 6.51

De gevelelementen zijn geschikt om te worden toegepast in een zelfsluitende uitvoering die van buitenaf niet zonder sleutel kan worden geopend en daarmee te voldoen aan de eisen uit artikel 6.51 van het Bouwbesluit.

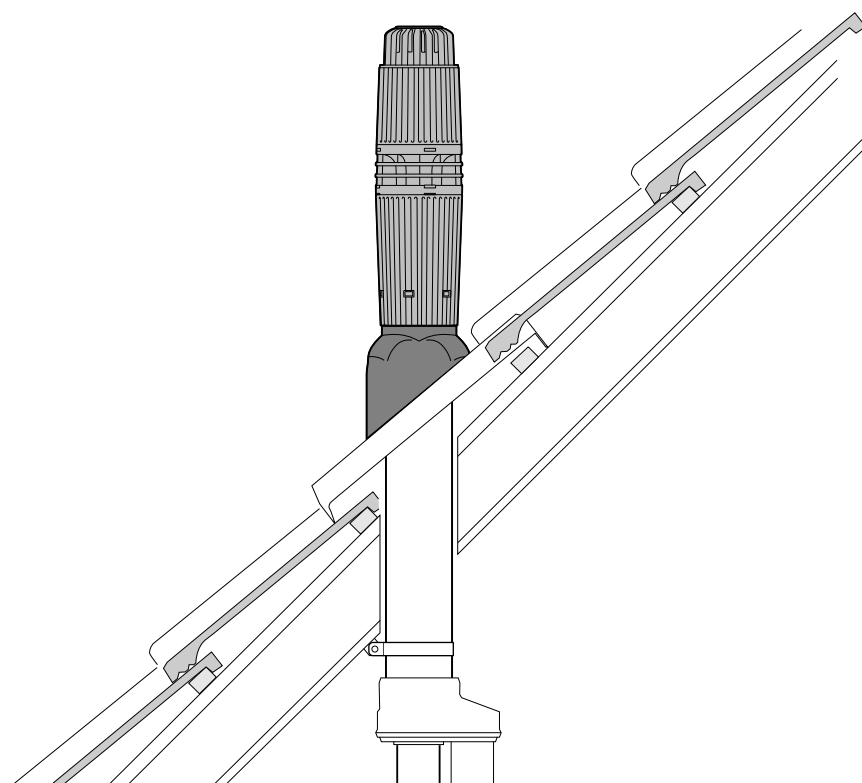
Opmerking:

1. Uitvoering en eventuele voorzieningen om aan deze eis te voldoen zijn zeer afhankelijk van de specifieke inbouwsituatie en dienen dan ook in de praktijk aan de hand van de technische specificaties te worden geverifieerd.



ubbink

Rolux 5G dakdoorvoer



Montage-instructie

TOEPASSING

De Rolux 5G dakdoorvoeren van Ubbink past u toe in combinatie met gesloten gas of oliegestookte HR ketels met ingebouwde ventilator. De temperatuur van de rookgassen van het toestel mag de 120°C niet overschrijden. Raadpleeg hiervoor de documentatie van de ketelfabrikant. De Rolux 5G is voorzien van de verplichte CE-markering en de PP- en ALU uitvoeringen hebben het Gastec Qa label. Hierdoor kan dit product gebruikt worden in combinatie met toestellen die voorzien zijn van de C6 markering volgens de EN483.

Dakdoorvoer	Kenmerk	Temp. klasse	Gastec Qa	CE	Geschikt voor condenseren
Rolux 5G	T120-P-W	120	ja	ja	ja

REGELGEVING

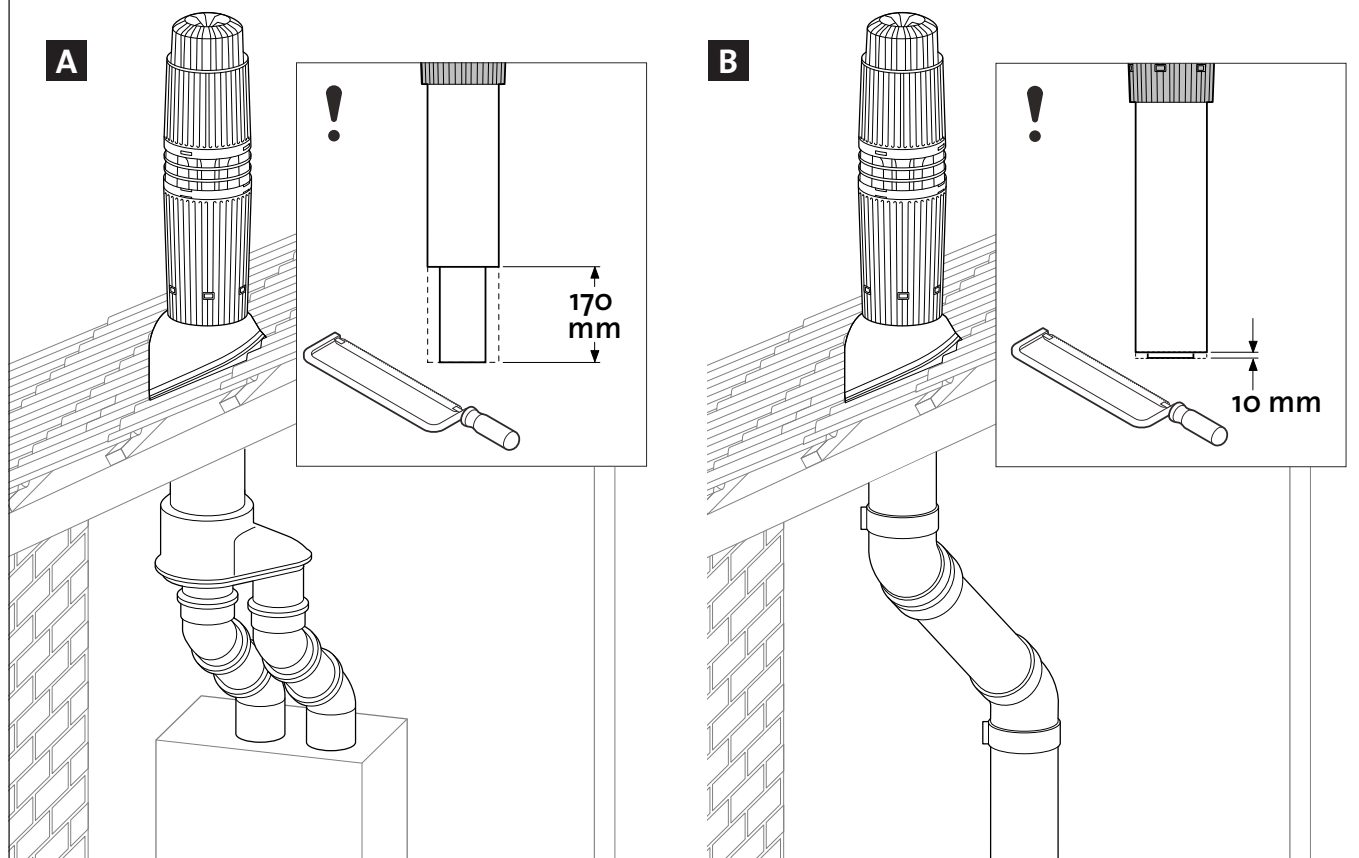
De dakdoorvoer dient aangebracht te worden volgens de nationale regelgeving en door een erkend installateur. Let speciaal op de eisen die gesteld worden in:

- NEN2757: Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rook van verbrandingstoestellen in gebouwen. Daarin is onder andere te lezen op welke plaatsen een dakdoorvoer geplaatst mag worden i.v.m. hinder.
 - NEN1078 en bijbehorende NEN3378: Praktijkrichtlijn gasinstallaties
 - NEN1087: Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden voor nieuwbouw
- Documentatie en installatievoorschrift vindt u als PDF op www.ubbink.nl.

1

INKORTEN

Indien nodig kort u de dakdoorvoer onderdaks in. Bij een concentrische aansluiting dient de binnenbuis 10 mm langer te blijven dan de witte buitenbuis. Bij een aansluiting met een spruitstuk dient de binnenbuis 170 mm langer te blijven dan de witte buitenbuis. Na het zagen ontbramen.



MONTAGE

Volg voor de montage op het dak de volgende stappen:

- 1 Controleer of het product onbeschadigd is.
- 2 Kies het juiste type indekstuk. Kijk hiervoor op www.ubbink.nl/rookgasafvoer.
- 3 Bepaal de gewenste plaats op het dak. Bij hellende daken is de exacte plaats afhankelijk van de gekozen pannensoort.
- 4 **Let op!** Zorg dat bij het maken van de dakdoorbreking geen stof of vuil in het toestel en leidingen komt.
- 5 Plaats de dakdoorvoer en monteer de luchtdicht doorvoermanchet (optioneel) en bijgeleverde beugel aan het dakbeschot (hellend dak) of plafond (plat dak).
- 6 **Let op!** Zorg dat de dakdoorvoer loodrecht staat.

AANSLUITING OP DE KETEL

De aansluiting op het toestel kan op twee manieren uitgevoerd worden.

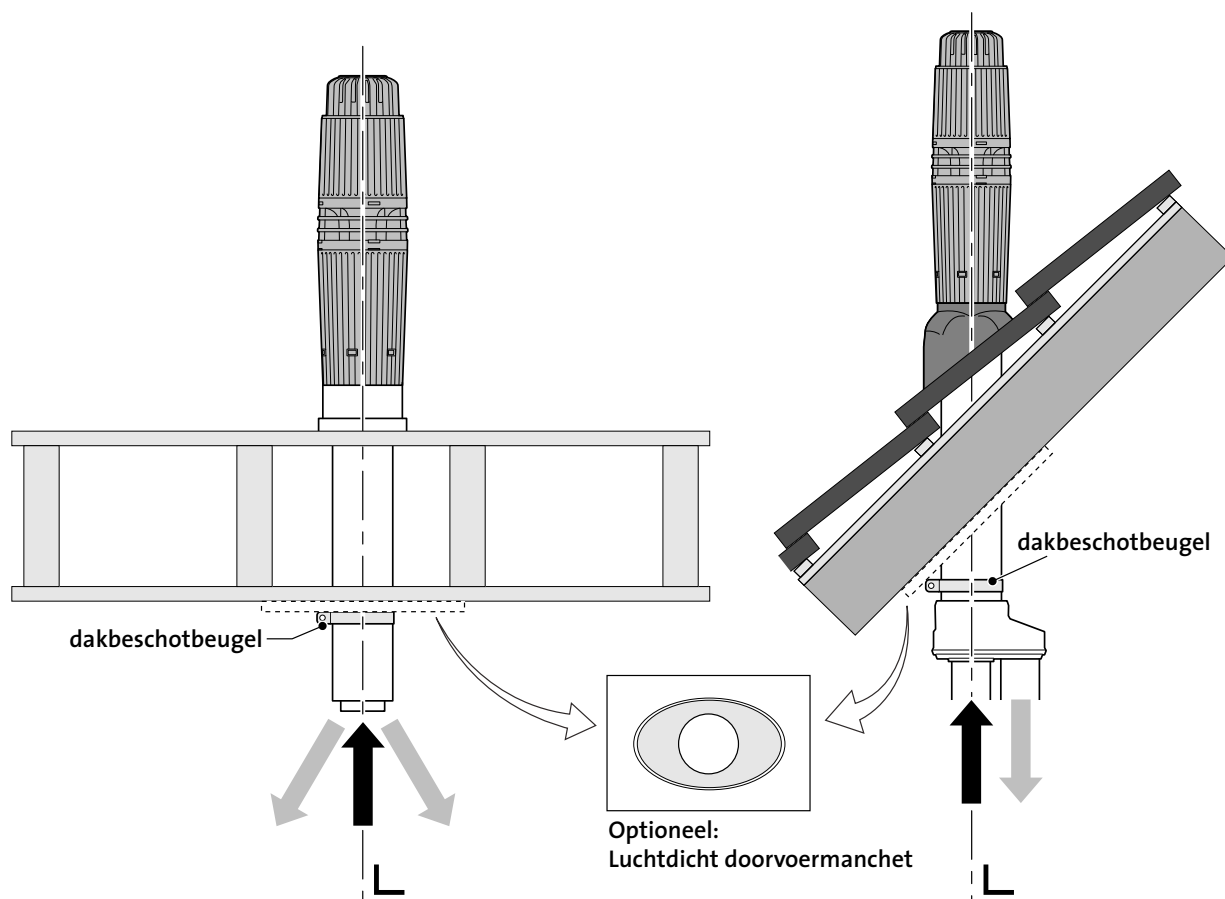
A Parallel (2-pijps): **Let op!** Zorg voor de juiste aansluiting op het toestel. Voorkom het verwisselen van de rookgasafvoer- en luchttoevoerleiding.

B Concentrisch: Begin op het toestel. Zet als laatste handeling de dakbeschotbeugel vast.



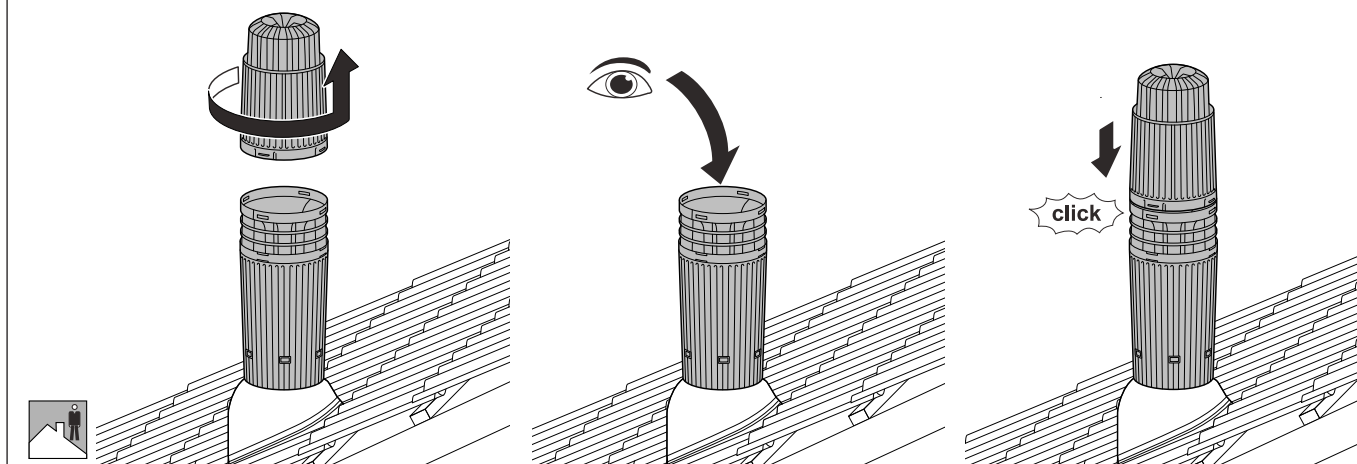
In alle gevallen is beugelen volgens de voorschriften zeer belangrijk.
Zie hiervoor het speciale installatievoorschrift op www.kunststofinstalleren.nl.
Volg deze instructies exact op!

Opmerking: gebruik voor het hele rookgasafvoersysteem dezelfde materiaalsoort. Het door elkaar gebruiken van verschillende materialen kan tot problemen leiden.



ONDERHOUD EN INSPECTIE

Voor onderhoud en inspectie van het rookgaskanaal verwijdt u zonder gereedschap het bovenste gedeelte van de dakdoorvoer.



Ubbink, dat werkt wel zo makkelijk!

Ubbink BV
Postbus 26
6980 AA Doesburg
T (0313) 480 380
F (0313) 473 942
productadvieslijn@ubbink.nl

100000072143/1503

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Geïnstalleerd
in bouwwerk

SKH

Bezoekadres:

'Het Cambium', Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen

Postadres:

Postbus 159, 6700 AD Wageningen

Telefoon: (0317) 45 34 25

E-mail: mail@skh.org

Fax: (0317) 41 26 10

Website: <http://www.skh.org>

FAKRO DAKRAMEN

Nummer: 20731/10
Uitgegeven: 19-03-2010
Vervangt: 20731/06

PDF

Producent

Fakro Nederland B.V.
De Ren 34
6562 JK GROESBEEK
Tel. (024) 397 80 95
Fax (024) 397 76 07
E-mail: info@fakronederland.nl
Website: <http://www.fakro.nl>

Fabriek te

FAKRO Sp.z o.o
ul. Wegierska 144a
33-300 NOWY SACZ
POLEN
Tel. +48 18 444 0 444
Fax +48 18 444 0 333
Website: <http://www.fakro.com>

Verklaring van SKH

Dit attest-met-productcertificaat is op basis BRL 3700 "Dakramen" d.d. 01-07-1998 inclusief wijzigingsblad d.d. 19-02-2004, afgegeven door SKH, conform het SKH Reglement voor Certificatie.

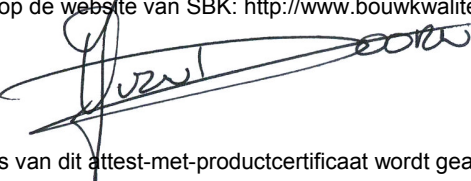
SKH verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde dakramen bij voortduring aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties voldoen, mits zij voorzien zijn van het hieronder afgebeelde KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.

SKH verklaart dat Fakro dakramen geschikt zijn voor plaatsing in een dakconstructie die prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits Fakro dakramen voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde toepassingsvoorwaarden en mits de montage van de dakramen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde werkmethoden.

Door SKH wordt in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle uitgeoefend op de productie van de overige onderdelen van de dakconstructie, noch op de montage van dakramen.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) en de woningwet. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: <http://www.bouwkwaliiteit.nl>.

Voor SKH



drs. H.J.O. van Doorn, directeur

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat wordt geadviseerd om bij SKH te informeren of dit document nog geldig is.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 28 bladzijden.



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Prestatie product in
toepassing
Periodieke controle

FAKRO DAKRAMEN

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde / bepalingsmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand, berekening volgens NEN 6760 en NEN 2608	Windbelasting max. 3000 Pa Sneeuwbelasting max. 3000 Pa Stootbelasting 0,5 kNm	Geschikt als vloerafscheiding
2.11	Beperking ontstaan van brandgevaarlijke situatie	Niet-brandgevaarlijk volgens NEN 6063	Niet onderzocht	
2.12	Beperking ontwikkeling van brand	Klasse 1, 2, 3 of 4 volgens NEN 6065, dan wel brandklasse A2, B, C of D volgens NEN-EN 13501-1	Klasse 4 of brandklasse D	
2.13	Beperking uitbreiding van brand	WBDBO $\geq$ 30 minuten volgens NEN 6068	Niet onderzocht	veilige afstand bepalen met stralingsfluxberekening volgens NEN 6068 of NPR 6091
2.14	Verdere beperking uitbreiding van brand	WBDBO $\geq$ 30 minuten volgens NEN 6068	Niet onderzocht	
2.15	Beperking ontstaan van rook	Rookdichtheid $< 10 \text{ m}^{-1}$, $< 5,4 \text{ m}^{-1}$ of $< 2,2 \text{ m}^{-1}$ volgens NEN 6066, dan wel rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1	$\leq 10 \text{ m}^{-1}$ of rookklasse s2	
2.19	Inrichting rookvrije vluchtroutes	Vrije doorgang, breedte $> 0,6 \text{ m}$, hoogte $> 1,9 \text{ m}$	Niet onderzocht	
2.25	Inbraakwerendheid	Indien van toepassing: weerstandsklasse ≥ 2 volgens NEN 5096	Weerstandsklasse 2	Beeldmerk van KOMO [®] en weerstandsklasse inbraakwerendheid
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering $> 20 \text{ dB(A)}$ volgens NEN 5077		
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdicht volgens NEN 2778	Toetsingsdruk max. 750 Pa (dakhelling 35°)	
3.15	Beperking toepassing schadelijke materialen	Volgens voorschriften ministeriële regeling	Voldoen aan voorschriften	
5.1	Thermische isolatie	Warmtedoorgangscoefficiënt $< 4,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ volgens NEN 1068	$U \leq 4,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$	
5.2	Beperking van luchtdoorlatendheid	Luchtvolumestroom van het totaal aan gebieden en ruimten $< 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ volgens NEN 2686	Bijdrage aan de luchtvolumestroom $\leq 0,1 \text{ dm}^3/\text{s/m}$ kier en sluitnaad (dit is $\leq 0,0001 \text{ m}^3/\text{s/m}$) Bijdrage aan de luchtvolumestroom $\leq 0,5 \text{ dm}^3/\text{m/s}$ aansluitnaad (dit is $\leq 0,0005 \text{ m}^3/\text{m/s}$)	

FAKRO DAKRAMEN

1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp

Fakro dakramen bestaan uit een grenen frame (kozijn) met hierin een vast of draaibaar grenen deel (raam). Het dakraam is bedoeld voor een dakhelling vanaf 15°. De beoordeling volgens BRL 3700 is beperkt gebleven tot een maximale dakhelling van 75°. De dakramen met een draaibaar deel hebben een maximale oppervlakte van 1,6 m². De dakramen zijn voorzien van een enkele of dubbele dichting en kunnen aan de bovenzijde zijn voorzien van ventilatieopeningen.

Dit certificaat heeft betrekking op de volgende dakvensters:

FTS-V; FTP-V; FTU-V; FTT Thermo; FPP-V; FPU-V; FYP-V; FDY-V; FEP; FWR; FWL;

DAKRAMEN - De codering van de ramen is afhankelijk van het type.

FTP -V U3 06

1 2 3 4

De volledige codering bestaat uit 4 elementen:

1. Vensterconstructie, bijv. *FTP*
2. Type ventilatie, bijv. *V - V40P*
3. Beglazingtype, bijv. *U3*
4. Dakvenster afmeting, bijv. *06 - 78x118*

Hierbij kan een nadere typeaanduiding volgen:

- **PK** – weerstandsklasse 2
- **FSC** - FSC hout
- **PK FSC** – weerstandsklasse 2 en FSC hout
- **Thermo** – dakvenster tbv passiefhuis
- **Electro** – dakvenster voorzien van afstandbediening
- **preSelect** of **autoSelect** – gepatenteerd uitzettuimel scharnier systeem
- **proSky** of **Duet proSky** – gepatenteerd verhoogd tuimelas systeem

GOOTSTUKKEN - codering

EHV -A 06

1 2 3

De volledige codering bestaat uit 3 elementen:

1. Type dakbedekking en inbouwdiepte, bijv. *EHV gootstuk betekent: Gootstuk type H (voor geprofileerde dakbedekking) V staat voor verdiepte inbouw*
2. Materiaal van de onderslabbe: A- aluminium, P- lood
3. Gootstuk afmeting, bijv. *06 - 78x118*

Aanduiding van de gootstuk inbouwdiepte:

- N= 30 mm verhoogd tbv renovatie projecten
- V= standaard
- J= 30 mm verdiept

FAKRO DAKRAMEN

Afmetingen

De maatcoderingen staan in onderstaande figuur (met glasoppervlaktes).

Tabel 1

TUIMELDAKVENSTERS FT HOUT/ALUMINIUM													
Afmetingen [cm]	55x78	55x98	66x98	66x118	78x98	78x118	78x140	94x118	94x140	114x118	114x140	134x98	134x140
Effectief glasoppervlak [m ²]													
Maat code	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	17

UITZET-TUIMELDAKVENSTERS FP preSelect [®] HOUT/ALUMINIUM											
Afmetingen [cm]	55x98	66x98	66x118	78x98	78x118	78x140	94x118	94x140	114x118	114x140	134x98
Effectief glasoppervlak [m ²]											
Maat code	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12

TUIMELDAKVENSTERS MET VERHOOGDE TUIMELAS							
Afmetingen [cm]	78x140	78x160	78x180	78x206**	94x140	94x160	94x180

TUIMELDAKVENSTERS MET VERHOOGDE TUIMELAS EN GEÏNTEGREERD BENEDENLICHT							
Afmetingen [cm]	78x186	78x206	78x235	78x255**	94x186	94x206	94x235
Hoogte tuimelend bovendeel [cm]	140	160	160	180	140	160	160
Hoogte vast onderdeel [cm]	50	50	78	78	50	50	78

** speciale bestelling

UITSTAPVENSTERS FW							
Afmetingen [cm]	66x78	66x98	66x118	78x98	78x118	94x98	94x118
Maat code	22	03	04	05	06	15	08

DUET DAKVENSTERS							
Afmetingen [cm]	78x78	94x78	114x78	134x78	78x60	94x60	114x60
Maat code	23	24	25	26	33	34	35

Alle glasoppervlaktes worden getoond in bijlage 2.

FAKRO DAKRAMEN

1.2 Merken

De dakramen zijn duidelijk gemerkt met:

- beeldmerk KOMO[®] (zie voorblad);
- attest-met-productcertificaat nummer **20731**;
- beeldmerk Weerstandsklasse 2 Inbraakwerendheid (indien van toepassing).

Plaats van het KOMO[®] merk: op de verpakking.

Plaats van het eventuele beeldmerk 'Weerstandsklasse 2 Inbraakwerendheid':

- op de bovendorpel van het raam;
- zichtbaar en leesbaar;
- op ca. 150 mm van een hoek.



1.3 PRODUCTSPECIFICATIE

1.3.1 Hout

Het dakraam is standaard vervaardigd van grenen. Het hout is behandeld tegen schimmelvorming en is voorzien van een laksysteem in minimaal twee lagen. Het hout kan zijn gelamineerd volgens BRL 2902 en/of gevingerlast overeenkomstig BRL 1704. Op speciaal, tijdig verzoek kan het dakraam zijn vervaardigd van een alternatieve houtsoort overeenkomstig beoordelingsgrondslag (BGS) 'Houtsoorten voor toepassing in geveltimmerwerk: toelatingseisen en bepalingsmethoden' (SKH publicatie 97-04).

FSC

Het FTP-V, FTP-V50P, FTP-V/PK, FTP, FTP/PK en FPP dakvenster wordt gefabriceerd van FSC-hout en zijn voorzien van het officiële keurmerk:

1.3.2 Lijmen

De houtverbindingen zijn vervaardigd met een lijm overeenkomstig BRL 2339.

1.3.3 Verf- en lakproducten

Het dakraam is voorzien van een laksysteem in twee lagen. Het type FTP-W is voorzien van een laksysteem in drie lagen.

- dekkende filmvormende verfproducten overeenkomstig SKH publicatie 99-02 'Beoordelingsgrondslag voor de toepassing van verf op hout';
- transparante filmvormende coatings overeenkomstig SKH publicatie 00-01 'Beoordelingsgrondslag voor transparante filmvormende coatings op hout'.

Op verzoek kunnen de Fakro dakvensters in elke gewenste RAL kleur gespoten zijn.

1.3.4 Afdeklijsten

Aluminium

De aluminium afdeklijsten zijn vervaardigd van de legering AlMgSi 0,5F22 volgens NEN-EN 573-3. De afdeklijsten hebben een dikte van 0,6 mm tot 1 mm en zijn gemoffeld met een laagdikte van ten minste 20 µm.

Koper

De koperen afdeklijsten zijn vervaardigd volgens DIN 1787/17670/1791. De afdeklijsten hebben een dikte van 0,55 mm.

Zink

De Zinken afdeklijsten zijn vervaardigd volgens DIN EN ISO 9001 PN EN 988, PN EN 612. De afdeklijsten hebben een dikte van 0,65 mm.

1.3.5 Staal

De sloten en scharnieren zijn vervaardigd van gegalaniseerd staal.

1.3.6 Afdichtingsprofielen en -kaders

De tochtichting is vervaardigd van EPDM overeenkomstig DIN 7863 en TPE (Thermoplastische Elastomeren).

1.3.7 Bevestigingsmiddelen

De bevestigingsmiddelen zijn van gegalaniseerd staal.

FAKRO DAKRAMEN

1.3.8 Beglazingsmaterialen

De beglazing is aan de buitenzijde uitgevoerd met butyleenkit en aan de binnenzijde met EPDM-profielen.

1.3.9 Glas

Het dakraam is voorzien van isolerend dubbel glas overeenkomstig tabel 2. Op speciaal, tijdig verzoek kan het dakraam zijn voorzien van gelaagd veiligheidsglas. Isolerend dubbel glas overeenkomstig EN 572-2 (Float glas), EN/ISO 12150 (gehard glas) en EN 1279 (isolierend dubbel glas) 4-16-4 standaard

Tabel 2

Beglazing opbouw en eigenschappen

FAKRO glaspakketten.

<i>Symbol</i>	<i>Type beglazing</i>
U2	4 mm floatglas, 16 mm ruimte met edelgas gevuld, 4 mm gehard glas, spacer staal
U3	4 mm floatglas, 16 mm ruimte met edelgas gevuld, 4 mm gehard glas, TGI spacer.
U5	4 mm gehard glas, 10 mm ruimte met edelgas gevuld, 4 mm gehard glas, 10 mm ruimte met edelgas gevuld, 4 mm gehard glas

G6	33.1 gelamineerd glas, 12 mm ruimte met edelgas gevuld, 6 mm gehard glas met een gemakkelijk te reinigen coating
-----------	--

R1	33.1 gelamineerd glas, 12 mm ruimte met edelgas gevuld, 6 mm gehard glas
-----------	--

P2	33.2 gelamineerd glas, 14 mm ruimte met edelgas gevuld, 4 mm gehard glas met een gemakkelijk te reinigen coating
P4	44.4 gelamineerd glas, 10 mm ruimte met edelgas gevuld, 4 mm gehard glas

L3	33.1 mm gelamineerd glas, 14 mm ruimte met edelgas gevuld, 4 mm gehard glas met een gemakkelijk te reinigen coating
-----------	---

1.3.10 Verbindingen

De houtverbindingen zijn gerealiseerd als pen- en gatverbindingen.

1.3.11 Kunststof onderdelen

De kunststof onderdelen zijn vervaardigd uit PA (polyamid) en POM (Polyacetal).

1.4 Aanvullende specificatie voor inbraakwerendheid

Inbraakwerende dakramen zijn vervaardigd overeenkomstig SHR-rapport 2255, 8.543-1 en 8.543-2.

1.5 Montagemiddelen

Het dakraam wordt standaard geleverd met gootstukken, bevestigingsbeugels en schroeven. Gootstukken moeten gekozen worden afhankelijk van de dakbedekking.

2 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

2.1 Algemeen

De toepassing van de in hoofdstuk 1 gespecificeerde elementen dient te voldoen aan de detailtekeningen in de bijlagen.

De aansluiting aan aangrenzende bouwdelen dient gecontroleerd te worden op een doeltreffende waterkering, luchtdichting, dampremming en (koudebrug)isolatie.

Voor een waterdichte aansluiting moet gebruik worden gemaakt van de hiervoor bedoelde gootstukken. Voor de luchtdichting en dampremming dient de dampremmende laag aan de binnenzijde door te lopen tot in de groef in het dakraam, bedoeld voor de dagstukken. In deze groef dient een schuimband te worden aangebracht. Voor een correcte montage is een montagehandleiding bijgesloten bij het product.

FAKRO DAKRAMEN

2.2 Aanvullende voorschriften voor inbraakwerendheid

Inbraakwerende dakramen dienen (verdiept) te worden gemonteerd overeenkomstig SHR-rapport 2255, 8.543-1, 8.543-2. Voor een correcte montage is een aanvullende montagehandleiding bijgesloten bij het product.

3 PRESTATIES OP GROND VAN EISEN VAN HET BOUWBESLUIT

3.1 Algemeen

De hieronder vermelde prestaties gelden indien de in hoofdstuk 1 gespecificeerde dakramen overeenkomstig hoofdstuk 2 zijn toegepast in de uitwendige scheidingsconstructie.

3.2 Prestaties uit het oogpunt van veiligheid

ALGEMENE STERKTE; BB-AFDELING 2.1

3.2.1 Sterkte; BB-art. 2.1

Het dakraam, geplaatst in een dakconstructie voldoet tot een rekenwaarde van 3000 Pa aan de eisen van het Bouwbesluit (windbelasting en sneeuwbelasting). Het dakraam, gemonteerd tussen sporen met de onderdorpel op borstweringshoogte (0,85 m), is geschikt als vloerafscheiding (stootbelasting 0,5 kNm). Het dakraam heeft geen dragende functie en is niet bedoeld om aan de stabiliteit van het bouwwerk bij te dragen.

Stootbelasting van buiten

Fakro dakvensters zijn getest volgens EN 13049 en behalen min. weerstandsklasse 3 overeenkomstig rapportnummers 203/07 en 355/08.

BEPERKING VAN ONTWIKKELING VAN BRAND; BB-AFD. 2.12

3.2.2 Bijdrage tot brandvoortplanting; BB-art. 2.91

De brandklasse van de dakramen behoort, bepaald overeenkomstig NEN 6065 tot klasse 4 van de bijdrage tot brandvoortplanting (binnenzijde) en tot klasse 2 van de bijdrage tot brandvoortplanting (buitenzijde), of NEN-EN 13501-1 tot brandklasse D (binnenzijde) en tot brandklasse B (buitenzijde).

(VERDERE) BEPERKING UITBREIDING VAN BRAND; BB-AFD. 2.13 EN 2.14

3.2.3 WBDBO; BB-art. 2.103, resp. 2.115

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van het dakraam, bepaald overeenkomstig NEN 6068, is niet gekwantificeerd.

Toepassingsvoorbeeld:

Een stralingsfluxberekening volgens NEN 6068 of NPR 6091 leidt tot veilige afstanden tussen openingen (zoals dakramen) van verschillende brandcompartimenten. Boven deze afstand wordt de vereiste weerstand tegen brandoverslag gerealiseerd.

BEPERKING VAN ONTSTAAN VAN ROOK; BB-AFD. 2.15

3.2.4 Rookdichtheid; BB-art. 2.125

De rookklasse van de binnenzijde van de dakramen, bepaald overeenkomstig:

- NEN 6066 heeft een rookdichtheid van 10 m^{-1} ;
- of
- NEN-EN 13501-1 behoort tot rookklasse s2.

INBRAAKWERENDHEID; BB-AFD. 2.25

3.2.5 Inbraakwerendheid; BB-art. 2.214

De dakramen type FTP/PK, FTP-V U3/PK, FPP-V U3/PK, FTU-V U3/PK, FPU-V U3/PK, FTT/PK behoren, bepaald overeenkomstig NEN 5096, tot weerstandsklasse 2 voor inbraakwerendheid.

Toepassingsvoorbeeld:

Het dakraam dat overeenkomstig 1.2.1 is voorzien van zowel het KOMO[®]-beeldmerk als van het beeldmerk Weerstandsklasse 2 Inbraakwerendheid. Deze dakramen zijn uitgevoerd in overeenstemming met SHR-rapport 2255, 8.543-1 en 8.543-2.

FAKRO DAKRAMEN

3.3 Prestaties uit het oogpunt van gezondheid

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-AFD. 3.1

3.3.1 Karakteristieke geluidwering; BB-art. 3.1

De karakteristieke geluidwering van onderstaande toepassingsvoorbeelden van dakramen in dakconstructies, bepaald overeenkomstig NEN 5077, bedraagt ten minste 24 dB(A).

Toepassingsvoorbeelden:

Voor het Fakro dakraam type FTP-V (FTP05 en FTP-V05, beide een tuimelraam) met beglazing 4-16-4 (Argon) in de afmetingen b x h = 627 x 855 mm gelden de R_A -waarden voor standaard buitengeluid vermeld in tabel 3. De invloed van overige onderdelen (bijvoorbeeld dakelementen) en de invloed van de afmetingen van de situatie (dakoppervlak en volume ontvangvertrek) dienen nog te worden verrekend.

Voor het berekenen van de geluidwering van de totale uitwendige scheidingsconstructie (G_A) kunnen de waarden voor de andere onderdelen voor standaard buitengeluid (R_A) worden ontleend aan een relevante kwaliteitsverklaring, aan 'Geluidwering in de woningbouw', aan de publicatie 112/1989 'Herziening van de rekenmethode verkeerslawaaï in woningen - geluidwering gevels', van DGVH reeks woningbouwonderzoek of aan 'Rekenmethode GGG 97' van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica van grote gemeenten. Deze publicaties geven bovendien berekeningsmethoden voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie (G_A).

Voor de omrekening van de geluidwering G_A naar de karakteristieke geluidwering $G_{A,K}$ zie NEN 5077 en 'Geluidwering in de woningbouw'.

Tabel 3: Geluidsisolatiewaarden R_i per octaafband (in dB) en geluidsisolatiewaarden (in dB(A))

		R_i (dB) voor de volgende octaafbanden met middenfrequenties (Hz) van:						R_w
		125	250	500	1000	2000	4000	
FTP-V U3 FTU-V U3 FYP-V U3 FDY-V U3 FPP-V U3 FPU-V U3 FEP U3	Met gesloten rooster $R_w=32(-2;-5)$	18,3	18,3	29,1	35,4	36,7	37,6	32
FPP-V L3 FTP-V L3 FNP L3 FEP L3	Met gesloten rooster $R_w=35(-1;-4)$	19,4	24,8	32,7	37,5	36,1	41,2	35
FWR U3 FWL U3	Zonder rooster $R_w=34(-2;-6)$	21,4	24,6	34,7	35,4	38,5	39,2	34
FTT	Zonder rooster $R_w=33(-2;-4)$	25,5	20,2	33,1	34,4	35,2	35,2	33

WERING VAN VOCHT VAN BUITEN; BB-AFD. 3.6

3.3.2 Waterdichtheid; BB-art. 3.22

Het in een dakconstructie geplaatste dakraam is, bepaald overeenkomstig NEN 2778 tot een toetsingsdruk van 750 Pa, waterdicht, beproefd bij een dakhelling van 35°.

WERING VAN VOCHT VAN BINNEN; BB-Afd. 3.7

3.3.3 Binnentemperatuurfactor; BB-art. 3.26

De temperatuurfactor aan de binnenzijde van de aansluitende dakconstructie, bepaald overeenkomstig NEN 2778, bedraagt ten minste 0,65.

Toepassingsvoorbeeld:

Dakramen, overeenkomstig hoofdstuk 2 ingebouwd in de dakconstructie.

BEPERKING TOEPASSING SCHADELIJKE MATERIALEN; BB-Afd. 3.15

3.3.4 Toepassing schadelijke materialen; BB-art. 3.106

De in een dakraam toegepaste materialen voldoen aan de voorschriften.

FAKRO DAKRAMEN

3.4 Prestaties uit het oogpunt van energiezuinigheid

THERMISCHE ISOLATIE; BB-Afd. 5.1

3.4.1 Warmtedoorgangscoefficiënt; BB-art. 5.1

De warmtedoorgangscoefficiënt van een dakraam, bepaald overeenkomstig NEN 1068, bedraagt maximaal $4,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. De warmtedoorgangscoefficiënt U_m van het dakraam type FTP-V L3 en FTP-V U3 (zie paragraaf 1.1), bepaald overeenkomstig prEN ISO 12567-2, bedraagt $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$, FTT $0,94 \text{ W/m}^2\text{K}$ (inbouwdiepte V).

BEPERKING VAN LUCHTDOORLATENDHEID; BB-AFD. 5.2

3.4.2 Luchtvolumestroom; BB-art. 5.8

De bijdrage aan de luchtvolumestroom, bepaald overeenkomstig NEN 2686, bedraagt voor:

- kieren en sluitnaden $\leq 0,0001 \text{ m}^3/\text{s/m}$. Dit is $\leq 0,1 \text{ dm}^3/\text{s/m}$ kier en sluitnaad;
- beglazings- en aansluitvoegen: $\leq 0,5 \text{ dm}^3/\text{m/s}$ (dit is $\leq 0,0005 \text{ m}^3/\text{m/s}$);

Toepassingsvoorbeelden

De bijdrage van de kieren en sluitnaden aan de q_{v10} -waarde bedraagt:

- $0,08 \text{ l/m/s}$ voor het type FTS-V (tuimelraam);
- $0,05 \text{ l/m/s}$ voor het type FTP-V U3 en FTP-V L3 (tuimelraam met dubbele dichting).

4 OVERIGE PRESTATIES

4.1 Vervorming

Het dakraam voldoet bij een wind- of een sneeuwbelasting tot 1800 N/m^2 aan de aanvullende eis van stijfheid volgens BRL 3700.

5 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

5.1 Toepassing

De toepassingsvoorwaarden, die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen in acht nemen.

5.2 Bij aflevering van de dakramen inspecteren of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de merken en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke;
- de bijbehorende montage handleidingen beschikbaar zijn.

Indien op grond van het bovenstaande tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met:

Fakro Nederland B.V

en zo nodig met:

de certificatie instelling SKH
Kantoorgebouw 'Het Cambium',
Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen
Postbus 159, 6700 AD Wageningen

Telefoon: (0317) 45 34 25 E-mail: mail@skh.org
Fax: (0317) 41 26 10 Website: <http://www.skh.org>

5.3 Productcertificaat

De producent is verplicht te zorgen dat de afnemer op het werk de beschikking heeft over een exemplaar van het volledige attest-met-productcertificaat.

5.4 Geldigheidscontrole

Controleer of het attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg de SKH-website: <http://www.skh.org>.

FAKRO DAKRAMEN

Bijlage 1: Ventilatie type V

Specificatie

De ventilatievoorziening bestaat uit sleuven in de bovendorpel van het kozijn en een schuifrooster of ventilatieklep. De uitsparing is aan de binnenzijde voorzien van een afsluit-regelmechanisme (schuifrooster of ventilatieklep) bestaande uit aluminium en kunststof platen en insectenwerend kunststof gaas met openingen. De bediening van het schuifrooster geschiedt door middel van een knop.

Aluminium

De ventilatie-unit is vervaardigd van geëxtrudeerd aluminium. Oppervlaktebehandeling: geanodiseerd.

Kunststof

De ventilatie-unit van type V(40P en 50P) is aan de binnenzijde geïsoleerd met cellenschuim en polystyreen.

Sterkte van de ventilatievoorziening.

Het dakraam met Ventilatie type V(40P en 50P) voldoet aan art. 2.1 van het Bouwbesluit bij een luchtdrukverschil over de constructie tot 3000 Pa.

Brandveiligheid van de ventilatievoorziening

BIJDRAGE TOT BRANDVOORTPLANTING VAN DE VENTILATIEVOORZIENING, BB-ARTIKEL 2.91

Op grond van tabel 2.91 en Bouwbesluit art. 2.95 is de eis voor de meeste gebruiksfuncties niet van toepassing op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructie-onderdelen per afzonderlijke ruimte. Ventilatievoorzieningen vallen onder deze 5%. De bijdrage tot brandvoortplanting van de ventilatievoorzieningen is niet beoordeeld.

ROOKPRODUCTIE VAN DE VENTILATIEVOORZIENING, BB-ARTIKEL 2.125

Op grond van tabel 2.125 en Bouwbesluit artikel 2.128 is de eis voor de meeste gebruiksfuncties niet van toepassing op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructie-onderdelen per afzonderlijke ruimte. Ventilatievoorzieningen vallen onder deze 5%. De rookproductie van de ventilatievoorzieningen is niet beoordeeld.

Wering van geluid van buiten door de ventilatievoorziening

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING, BB-ARTIKEL 3.1

In de Rekenmethode GGG 97 is aangegeven hoe de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie $G_{A,k}$ berekend kan worden, als de geluiddemping van de onderdelen van de uitwendige scheidingsconstructie bekend is. De geluiddemping staat vermeld in tabel 2.

Wering van vocht van buiten door de ventilatievoorziening, BB-artikel 3.22

Het ventilatierooster is waterdicht, bepaald overeenkomstig NEN 2778, bij een luchtdrukverschil over de constructie tot 450 Pa.

Luchtverversing, BB-artikel 3.46

Het geïntegreerde ventilatierooster heeft de volgende prestaties:

- a. Capaciteit:
Het geïntegreerde ventilatierooster heeft een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit volgens tabel 3.
Twee gecombineerde dakramen hebben een gezamenlijke capaciteit volgens tabel 4.
- b. Luchtsnelheid:
De toevoer van lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied voor het verblijven van mensen een volgens NEN 1087 bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan 0,2 m/s als deze ten minste 1,8 m boven de vloer is aangebracht.
- c. Regelbaarheid:
Het geïntegreerde ventilatierooster is door de gebruiker regelbaar in het gebied van 0% tot 100% van de capaciteit.
De voorziening laat in de nulstand niet meer door dan 10% van de capaciteit. Het schuifrooster is afsluitbaar.

FAKRO DAKRAMEN

Wering van hinderlijk ongedierte door de ventilatievoorziening, BB-art. 3.114

De openingen in de ventilatievoorziening zijn volledig afsluitbaar (voor afmetingen zie tabel 2).

Thermische isolatie van de ventilatievoorziening BB-artikel 5.1

Ingevolge BB-art. 5.5 is deze eis niet van toepassing voor een deel van de totale oppervlakte aan scheidingsconstructies dat overeenkomt met ten hoogste 2% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie. Ventilatioosters vallen onder deze uitzondering.

Luchtdoorlatendheid van de ventilatievoorziening BB-artikel 5.8

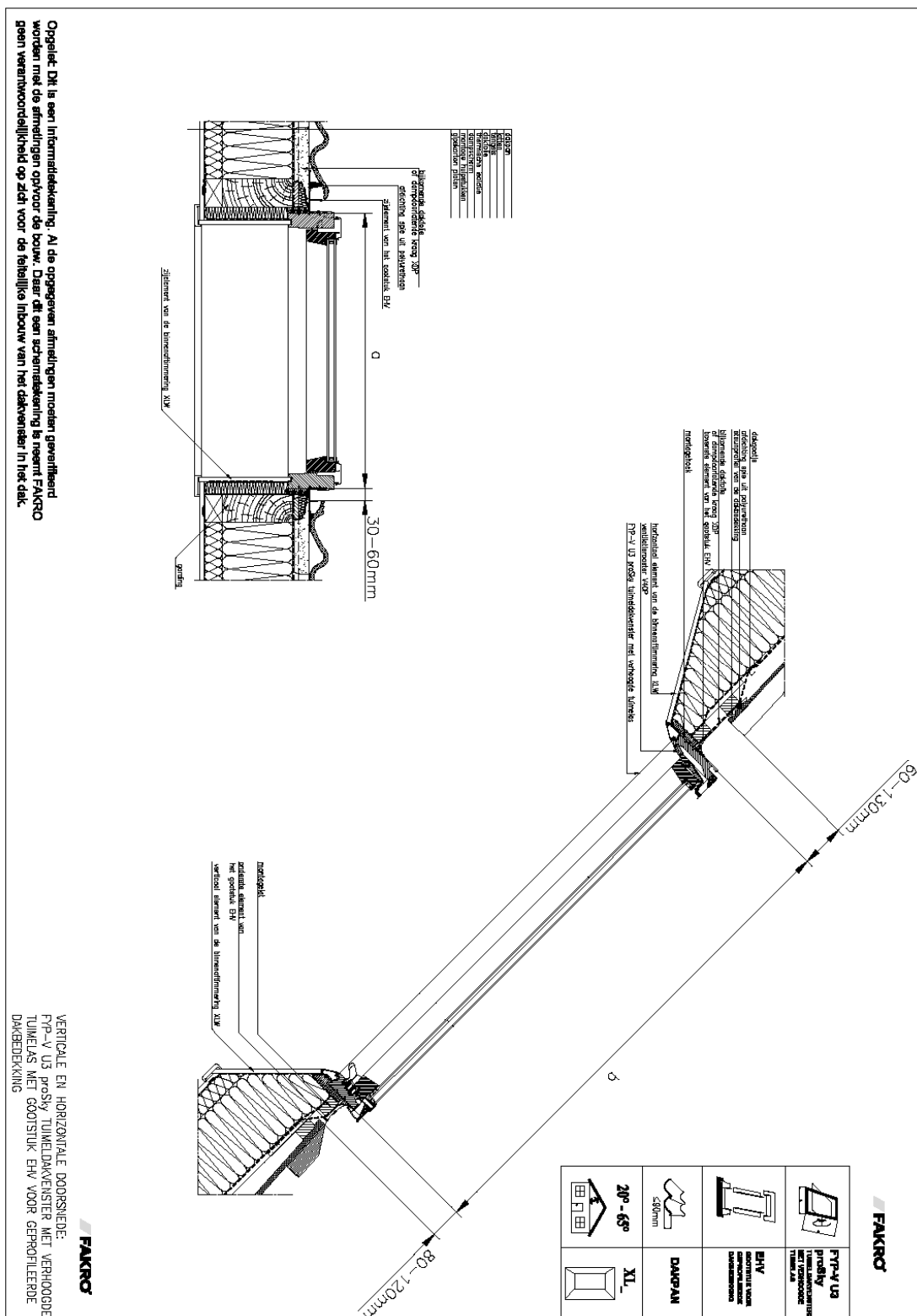
De bijdrage aan de luchtvolumestroom is, bepaald overeenkomstig NEN 2686, voor de ventilatievoorzieningen in gesloten stand volgens paragraaf 3.3.2.

FAKRO DAKRAMEN

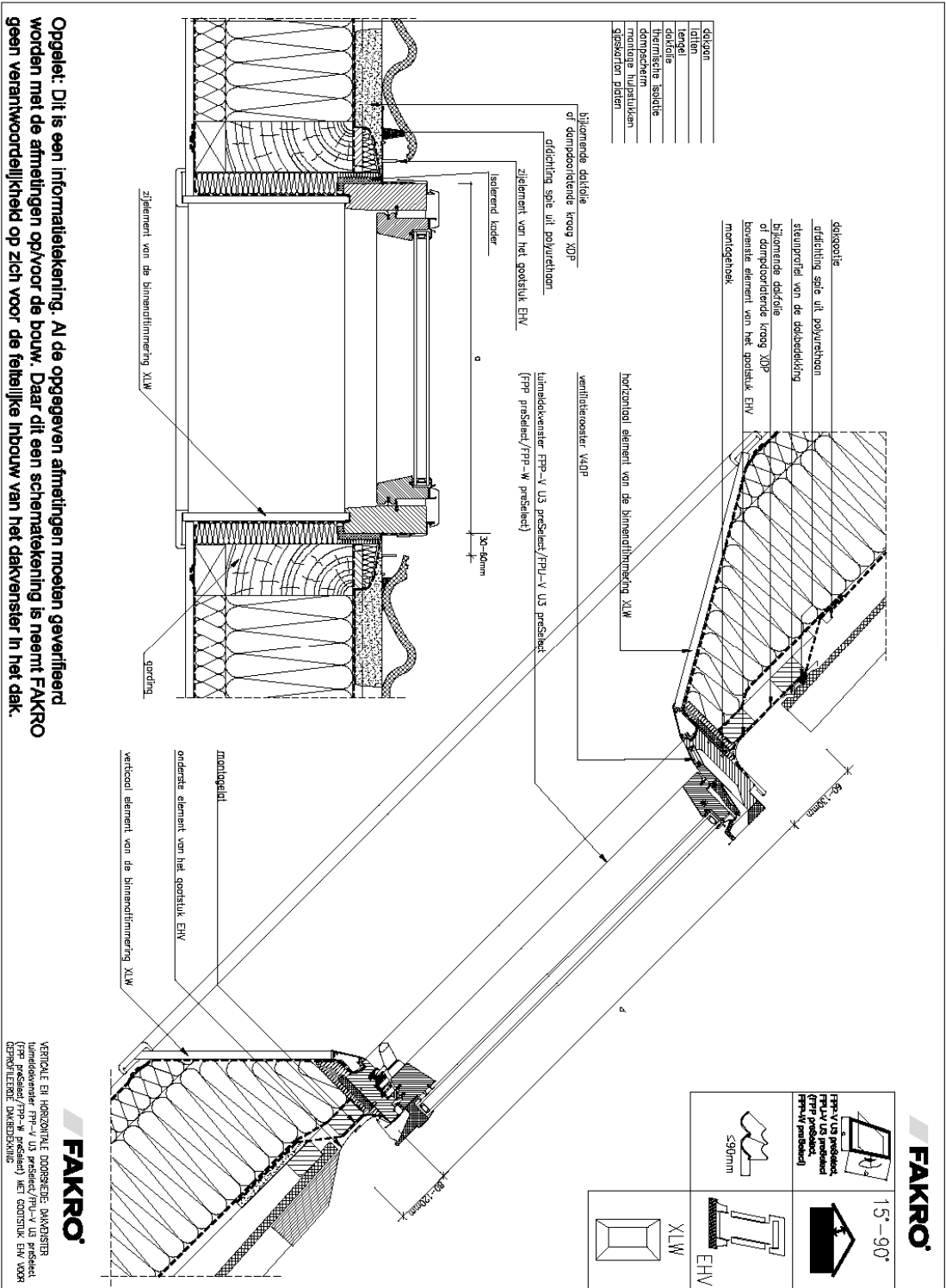
Bijlage 2 Tabel glasoppervlaktes

Fakro dakramen														
Glasoppervlaktes														
				FT, FP,FL		FTT					BD, BV,BX		FW	
				j x k		j x k					j x k		j x k	
Afmeting code	Dakraam afmeting			Effective glasoppervlak te	Glasoppervlak te	Afmeting code	Dakraam afmeting			Effective glasoppervlak te	Glasoppervlak te			
	[cm]	x	[cm]	[m ²]	[m ²]		[cm]	x	[cm]	[m ²]	[m ²]			
1	2	3	4	17	17	1	2	3	4	17	17			
01	55	x	78	0,22	0,20	-	55	x	75	0,21	-			
02	55	x	98	0,29	0,27	-	55	x	95	0,29	-			
03	66	x	98	0,38	0,35	-	66	x	95	0,37	0,38			
04	66	x	118	0,47	0,45	-	66	x	115	0,47	0,47			
05	78	x	98	0,47	0,45	82	78	x	95	0,46	0,47			
06	78	x	118	0,59	0,56	83	78	x	115	0,59	0,59			
07	78	x	140	0,73	0,69	84	78	x	137	0,72	-			
08	94	x	118	0,75	0,72	87	94	x	115	0,74	0,75			
09	94	x	140	0,92	0,88	88	94	x	137	0,91	-			
10	114	x	118	0,95	0,92	91	114	x	115	0,92	-			
11	114	x	140	1,16	1,12	92	114	x	137	1,14	-			
12	134	x	98	0,92	0,88	94	134	x	95	0,87	-			
13	78	x	160	0,85	0,80	-	78	x	157	0,85	-			
											-			
22	66	x	78	0,28	0,26	-	66	x	75	0,27	-			
23	78	x	78	0,35	0,33	81	78	x	75	0,34	-			
24	94	x	78	0,45	0,43	85	94	x	75	0,42	-			
25	114	x	78	0,57	0,54	89	114	x	75	0,53	-			
26	134	x	78	0,68	0,66	93	134	x	75	0,64	-			
											-			
32	66	x	60	0,20	0,18	32	66	x	60	0,20	-			
33	78	x	60	0,25	0,23	33	78	x	60	0,24	-			
34	94	x	60	0,31	0,29	34	94	x	60	0,30	-			
35	114	x	60	0,39	0,37	35	114	x	60	0,38	-			
36	134	x	60	0,48	0,45	36	134	x	60	0,46	-			
											-			
											-			
14	66	x	140	0,58	0,55	-	66	x	140	0,60	-			
15	94	x	98	0,60	0,57	86	94	x	95	0,58	0,60			
16	55	x	118	0,37	0,34	-	55	x	115	-	-			
17	134	x	140	1,40	1,36	96	134	x	137	1,37	-			
18	134	x	118	1,15	1,11	95	134	x	115	1,11	-			
19	114	x	66	0,45	0,43	-	-	x	-	-	-			
20	114	x	98	0,76	0,73	90	114	x	95	0,73	-			
80	94	x	160	1,07	1,03	-	94	x	160	1,09	-			
46	46	x	78	0,16	0,15	-	-	x	-	-	-			
47	48	x	78	0,18	0,16	-	-	x	-	-	-			
48	46	x	98	0,22	0,20	-	-	x	-	-	-			
49	48	x	98	0,24	0,21	-	-	x	-	-	-			

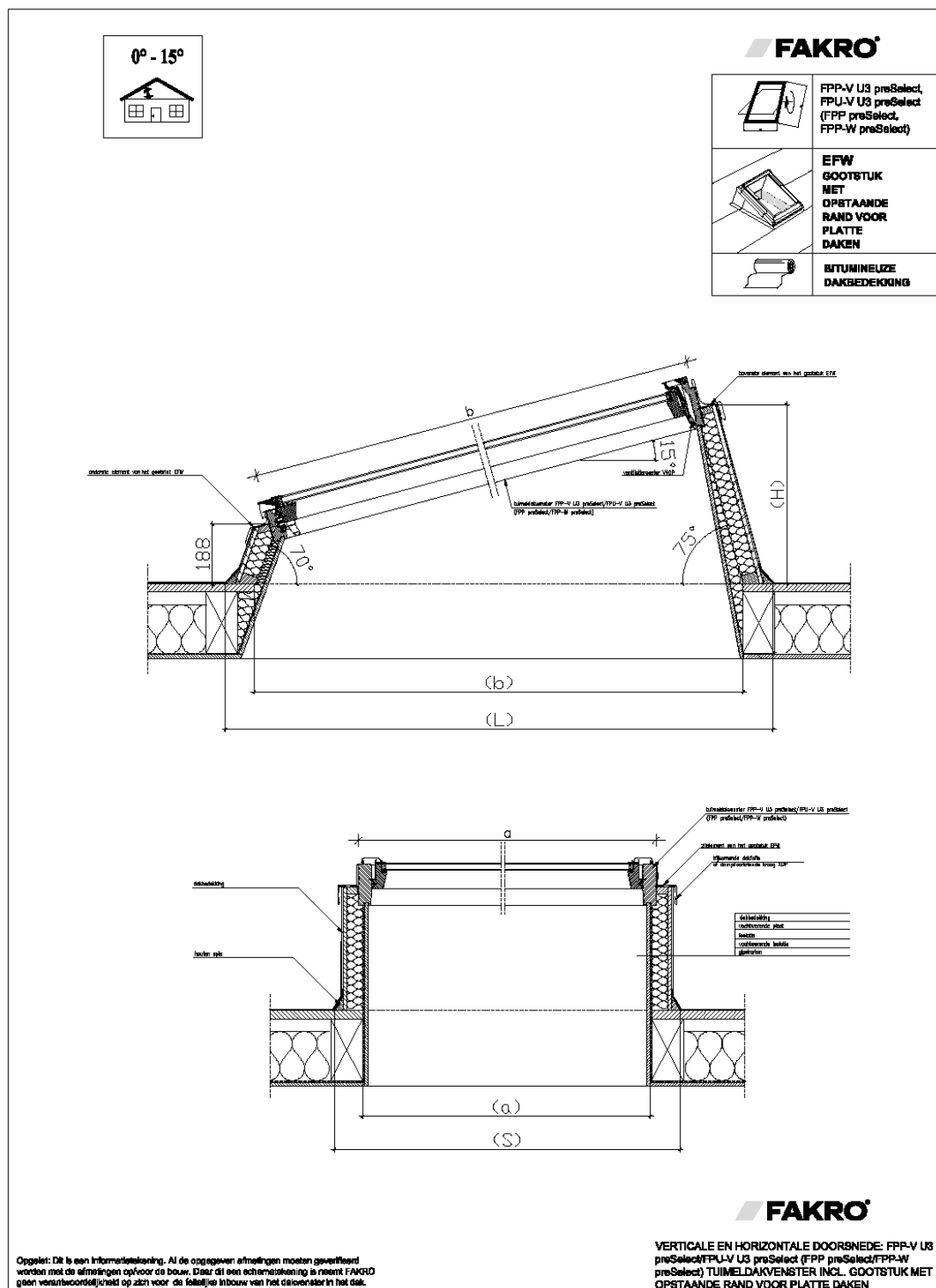
FAKRO DAKRAMEN



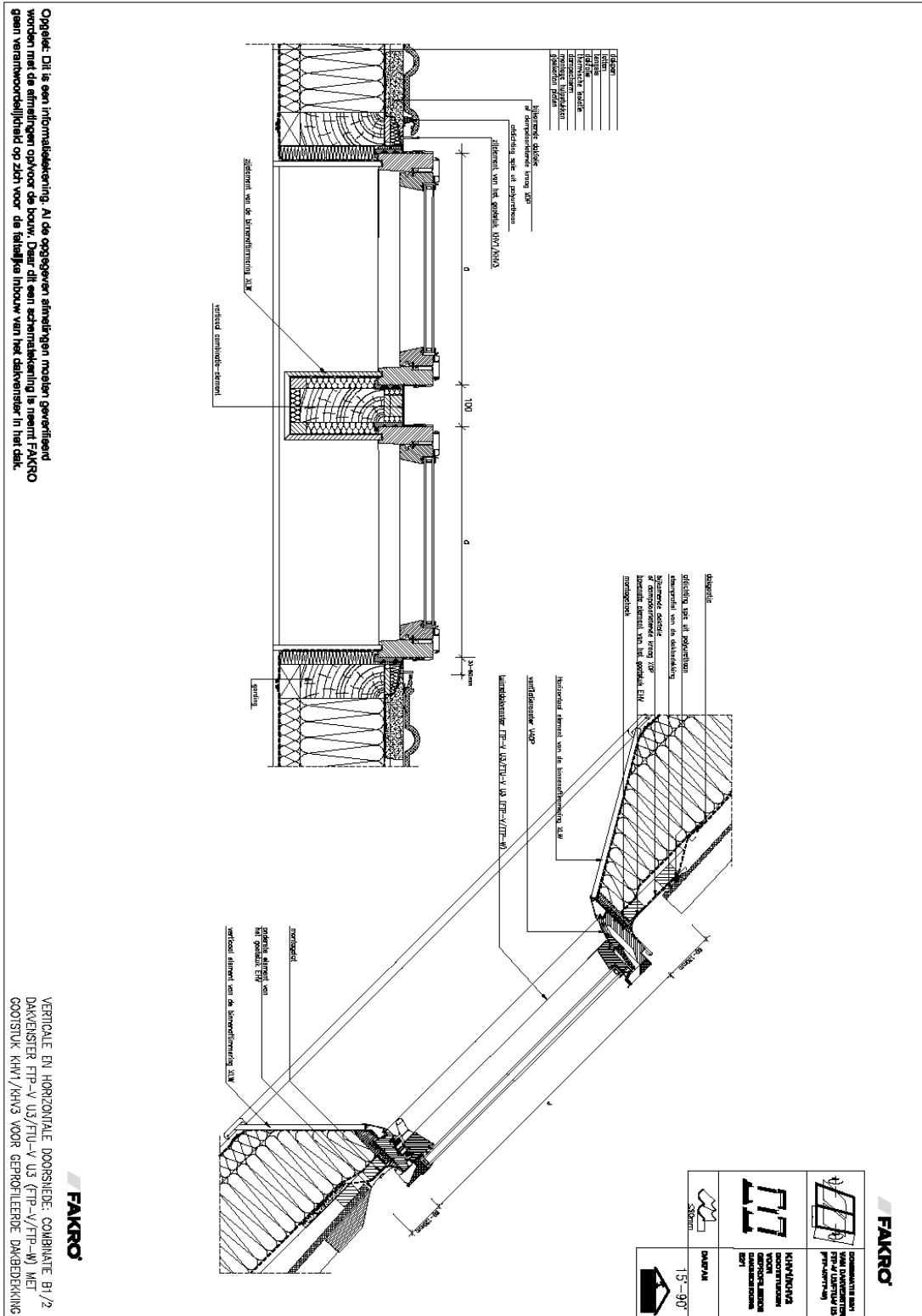
FAKRO DAKRAMEN



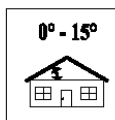
FAKRO DAKRAMEN



FAKRO DAKRAMEN

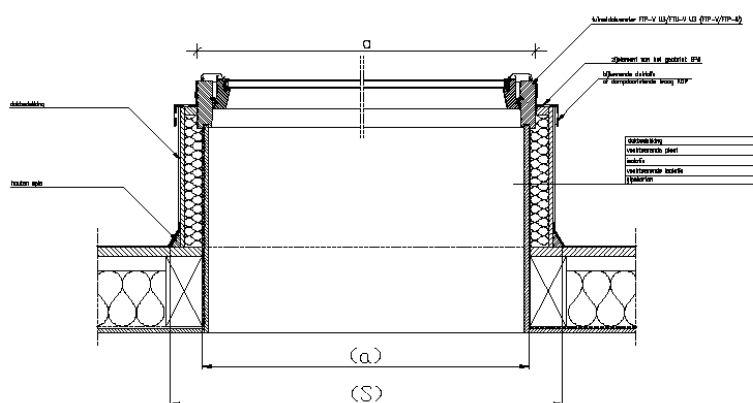
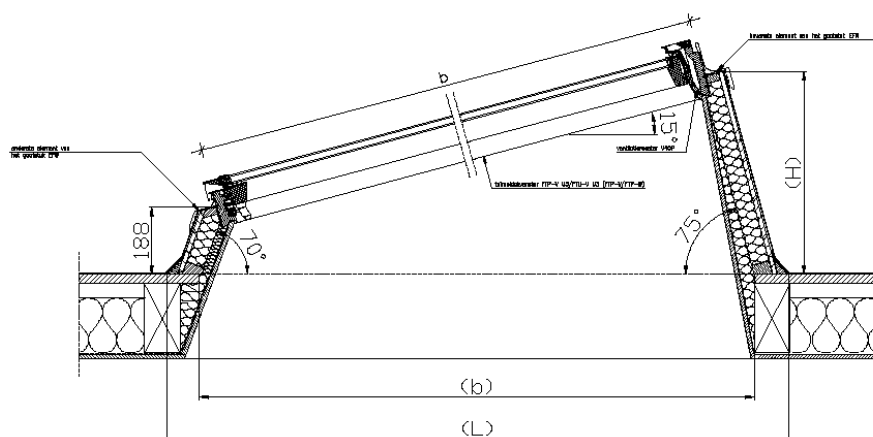


FAKRO DAKRAMEN



FAKRO

	FTP-V US/FTU-V US (FTP-V/FTP-W)
	EFW GOOTSTUK MET OPSTAANDE RAND VOOR PLATTE DAKEN
	BITUMINEUZE DAKBEDEKUNG



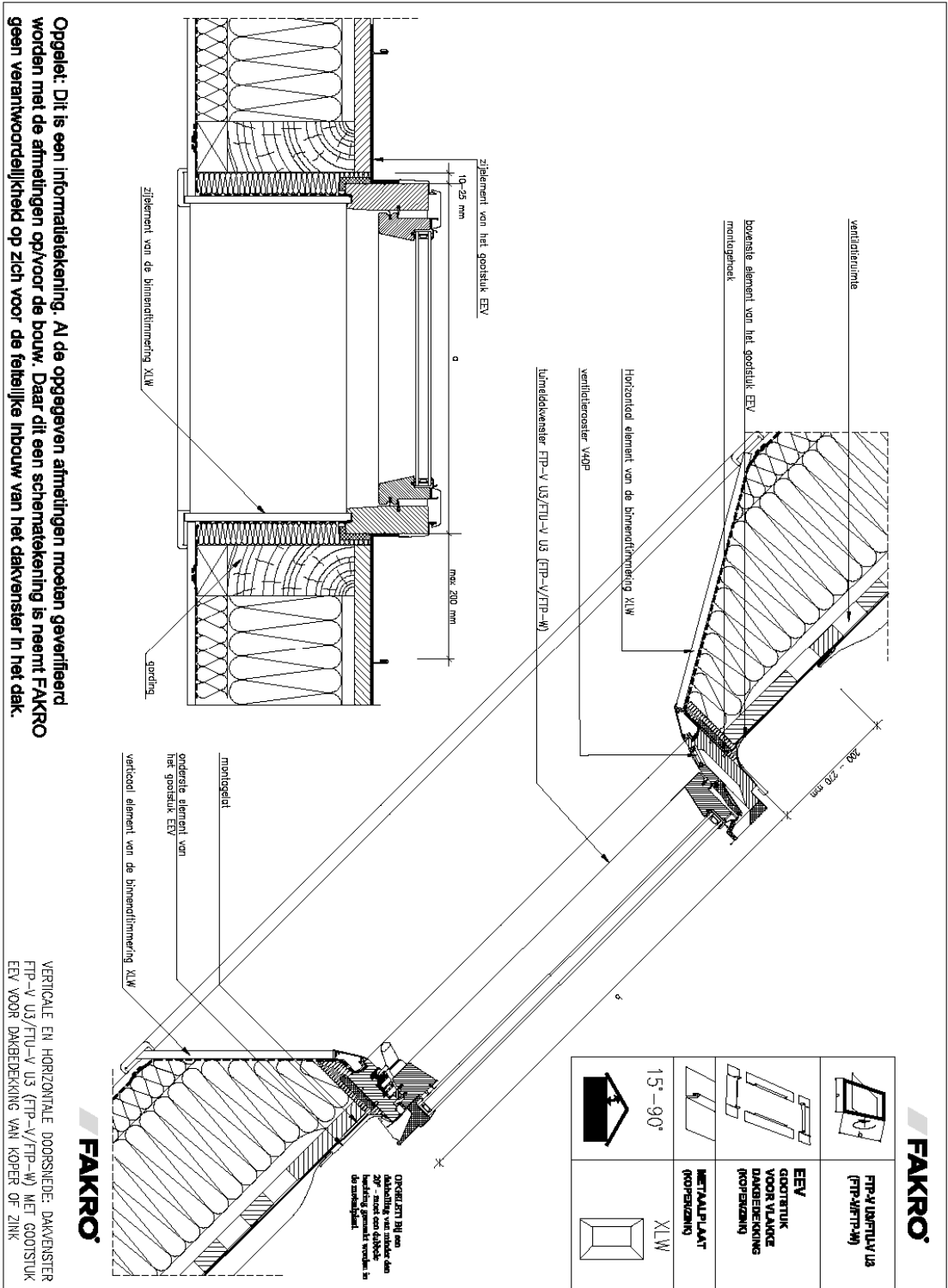
FAKRO

Opgelet: Dit is een informatielekening. Al de opgegeven afmetingen moeten geverifieerd worden met de afmetingen opvoor de bouw. Daar dit een schetsafmeting is neemt FAKRO geen aansprakelijkheid op zich voor de feitelijke inbouw van het dakramen in het dak.

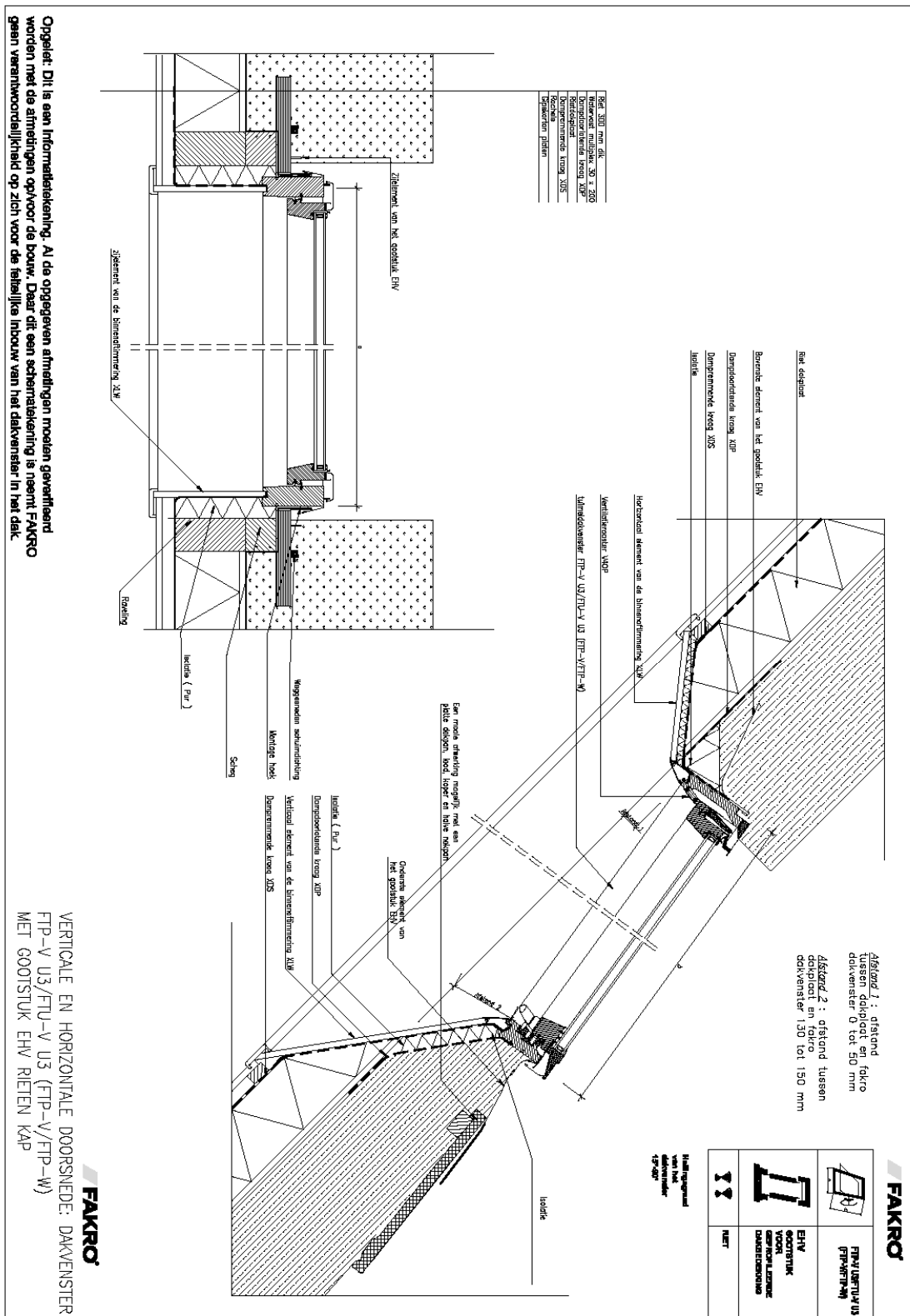
VERTICALE EN HORIZONTALE DOORSNEDEN:
 FTP-V US/FTU-V US (FTP-V/FTP-W) TUIMELDAKVENSTER
 INCL. GOOTSTUK MET OPSTAANDE RAND VOOR PLATTE
 DAKEN

FAKRO DAKRAMEN

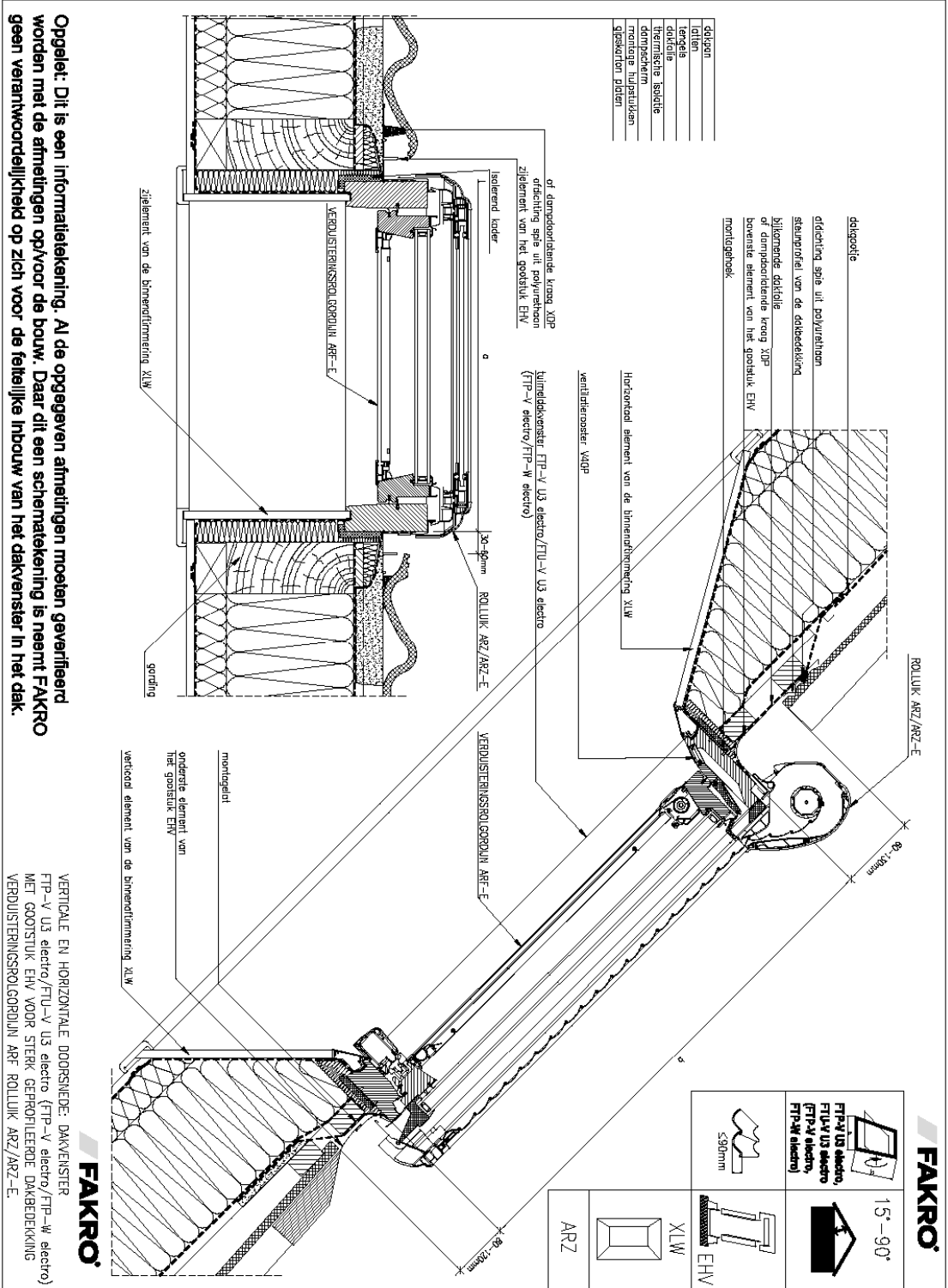
Opgelet: Dit is een informatiekening. Al de opgegeven afmetingen moeten geverifieerd worden met de afmetingen op/voor de bouw. Daar dit een schematikening is neemt FAKRO geen verantwoordelijkheid op zich voor de feitelijke inbouw van het dakvenster in het dak.



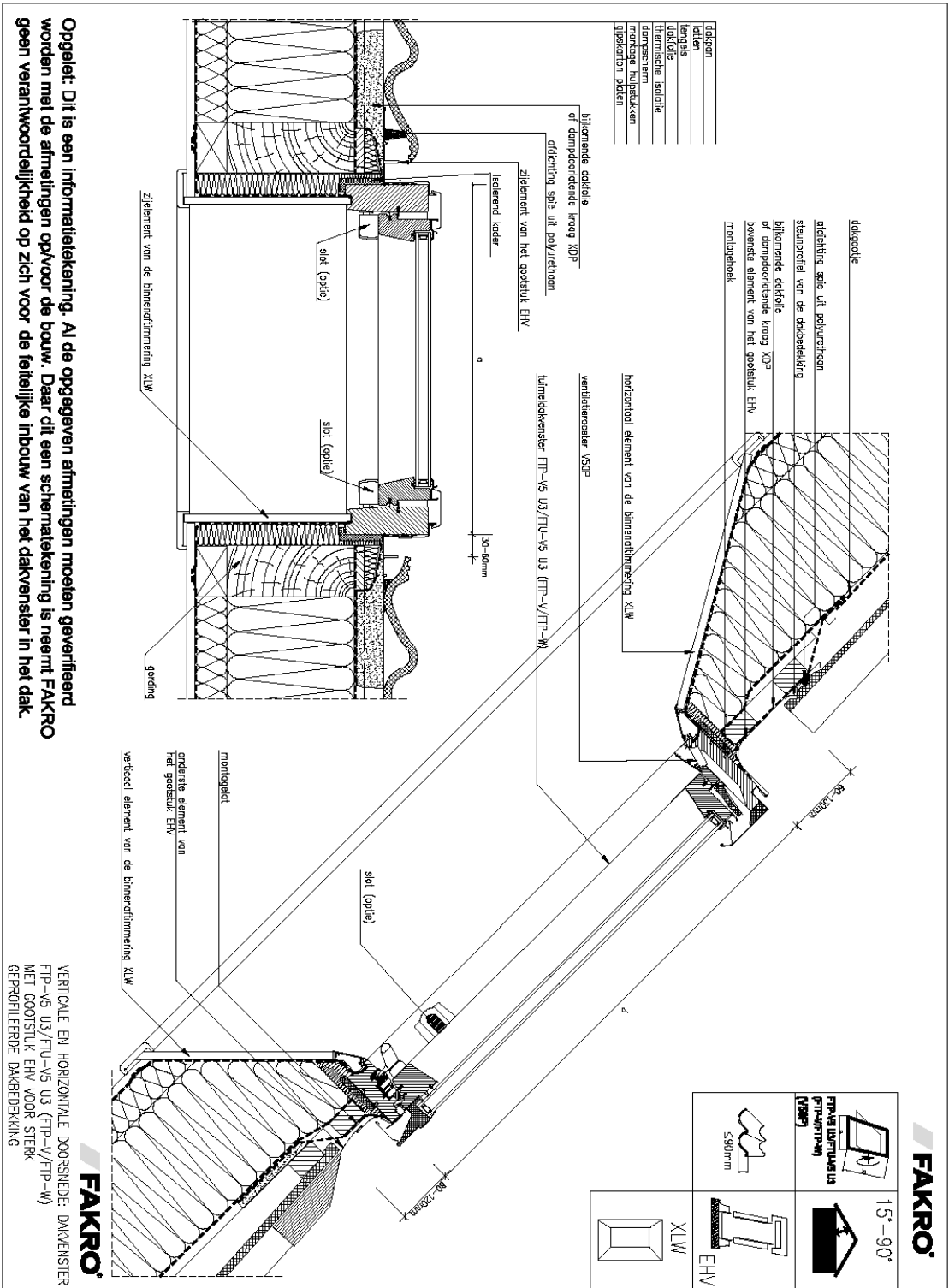
FAKRO DAKRAMEN



FAKRO DAKRAMEN

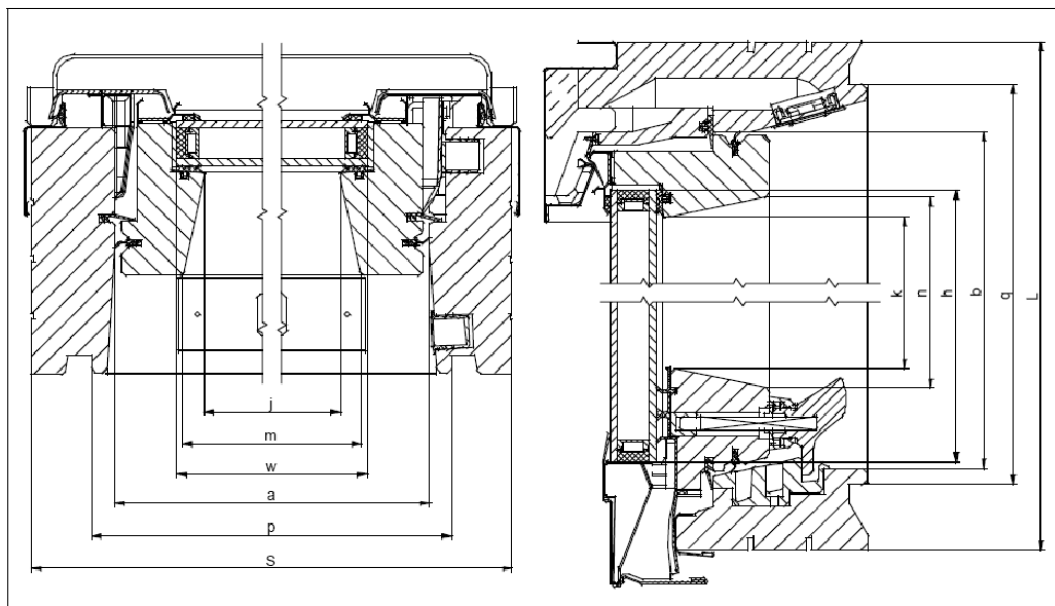


FAKRO DAKRAMEN



FAKRO DAKRAMEN

Afmetingen FT..-V



Maat code	Dakvenster afmeting [cm]	S	L	a	b	w	h	m	n	p	q	j	k	j x k [m²]	a x b [m²]
01	55 x 78	547	780	462	690	397	655	391	613	485	723	369	592	0,22	0,32
02	55 x 98	547	980	462	890	397	855	391	813	485	923	369	792	0,29	0,41
03	66 x 98	657	980	572	890	507	855	501	813	595	923	479	792	0,38	0,51
04	66 x 118	657	1180	572	1090	507	1055	501	1013	595	1123	479	992	0,48	0,62
05	78 x 98	777	980	692	890	627	855	621	813	715	923	599	792	0,47	0,62
06	78 x 118	777	1180	692	1090	627	1055	621	1013	715	1123	599	992	0,59	0,75
07	78 x 140	777	1400	692	1310	627	1275	621	1233	715	1343	599	1212	0,73	0,91
08	94 x 118	937	1180	852	1090	787	1055	781	1013	875	1123	759	992	0,75	0,93
09	94 x 140	937	1400	852	1310	787	1275	781	1233	875	1343	759	1212	0,92	1,12
10	114 x 118	1137	1180	1052	1090	987	1055	981	1013	1075	1123	959	992	0,95	1,15
11	114 x 140	1137	1400	1052	1310	987	1275	981	1233	1075	1343	959	1212	1,16	1,38
12	134 x 98	1337	980	1252	890	1187	855	1181	813	1275	923	1159	792	0,92	1,11
13	78 x 160	777	1600	692	1510	627	1475	621	1433	715	1543	599	1412	0,85	1,04
14	66 x 140	657	1400	572	1310	507	1275	501	1233	595	1343	479	1212	0,58	0,75
15	94 x 98	937	980	852	890	787	855	781	813	875	923	759	792	0,60	0,76
16	55 x 118	547	1180	462	1090	397	1055	391	1013	485	1123	369	992	0,37	0,50
17	134 x 140	1337	1400	1252	1310	1187	1275	1181	1233	1275	1343	1159	1212	1,40	1,64
18	134 x 118	1337	1180	1252	1090	1187	1055	1181	1013	1275	1123	1159	992	1,15	1,36
80	94 x 160	937	1600	852	1510	787	1475	781	1433	875	1543	759	1412	1,07	1,29

KOMO® KWALITEITSVERKLARING

IKB1353-kv/15

Uitgegeven op: 01-01-2015
Geldig tot: 01-01-2020

Vervangt: IKB1353/13
Uitgegeven: 16-09-2013

**Certificaathouder**

Wienerberger BV
Hogeweg 95
5301 LK ZALTBOMMEL
T: (0418) 59 71 11
F: (0418) 59 12 92
E: info.nl@wienerberger.com
I: www.wienerberger.nl

Productielocatie

Wienerberger BV - Steenfabriek De Wolfswaard
Wolfswaard 2
4043 JE OPHEUSDEN
T: (0488) 44 33 67
F: (0488) 44 14 48
E: wolfswaard@wienerberger.com
I:

Metselbaksteen

Verklaring van SKG-IKOB

Deze KOMO kwaliteitsverklaring voor productcertificatie is op basis van BRL 1007 Metselbaksteen d.d. 2010-03-10 inclusief wijzigingsblad d.d. 31-12-2014, afgegeven conform het Reglement voor Attestering en Certificatie van IKOB-BKB.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij metselbakstenen worden periodiek gecontroleerd. Op basis daarvan verklaart SKG-IKOB dat:

- Het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde metselbaksteen bij aflevering voldoen aan de in de BRL vastgelegde producteisen, mits de metselbaksteen voorzien is van het KOMO-merk op een wijze als aangegeven in deze kwaliteitsverklaring.
De essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in de van toepassing zijnde Europese norm, maken geen onderdeel uit van deze verklaring.

Voor SKG-IKOB

ir. H.A.J. van Dartel
Certificatiemanager

De kwaliteitsverklaring is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl. De gebruikers van deze kwaliteitsverklaring worden geadviseerd op www.ikobbkb.nl te controleren of dit document nog geldig is.
Deze kwaliteitsverklaring bestaat uit 3 bladzijden.

SKG-IKOB Certificatie
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T 088-2440100
info@skgikob.nl
www.skgikob.nl



Beoordeeld is:
-kwaliteitssysteem
-product
Periodieke controle

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 ONDERWERP

Deze kwaliteitsverklaring heeft betrekking op de productcertificatie van metselbaksteen

productgroep	productsoort
11251	Rood, Marano, Douro Porto
11252	Brons
11253	Zalm
11254	Dommelrood
11255	Mazaruni, Marowijne
11256	Deltageel
11257	Dinkelrood, Loire
11258	Alento, Capri, Sonna

Afwijkende maten kunnen, binnen de vermelde maattolerantie, in overleg met de fabrikant worden geleverd onder dit certificaat.

1.2 MERKEN

De producten/verpakkingen/afleveringsbonnen worden gemerkt met:

- De aanduiding KOMO® of het KOMO®-merk gevolgd door het certificaatnummer. De uitvoering van het merk is als volgt:



- Fabrieksmerk of fabrieksnaam
- Productiecode of productiedatum

De afleverdocumenten bevatten in ieder geval het volgende:

- De aanduiding KOMO® of het KOMO®-merk gevolgd door het certificaatnummer
- De naam van de producent/leverancier
- De productielocatie
- De productnaam
- Productiecode of productiedatum

2. PRODUCTKENMERKEN EN EISEN

2.1 PRODUCTKENMERKEN

Het product voldoet aan de in de BRL 1007 vastgelegde producteisen.

2.2 OVERIGE KENMERKEN

In de onderstaande tabel zijn de waarden van de overige productkenmerken opgenomen die deel uit maken van deze KOMO-kwaliteitsverklaring. Deze zijn bepaald volgens de in de tabel aangegeven bepalingsmethode en voldoen aan de in de tabel gespecificeerde waarden.

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eis BRL	Waarde
Indeling Eurocode	NEN-EN 1996-1-1 en NEN-EN 1996-1-2	nvt	Groep 1, 1s, 2 of 3
Gemiddelde vrijwillige wateropneming	NEN-EN 772-11	Gedeclareerde klasse volgens tabel 4	IW klasse 1/2/3/4
Beschadigingen en breuk	BRL 1007, par. 3.1.6	Afhankelijk van de aard van het beoogde metselwerk	Vuilwerkstenen/ schoonwerkstenen
Visuele kenmerken	BRL 1007, par. 3.1.6	nvt	Voldoet
Buigtreksterkte	Indien nodig, kan deze bepaald worden volgens NEN 6790, bijlage C	nvt	Indien opgenomen, Gedeclareerde waarde
Splijttreksterkte	Indien nodig, kan deze bepaald worden volgens NEN 6790, bijlage D	nvt	Indien opgenomen, Gedeclareerde waarde

3. VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

Voor een juiste verwerking van de metselbaksteen wordt verwezen naar de BRL 2826 "vervaardiging van metsel- en lijmwerkconstructies en/of voegwerk" en de betreffende URL (uitvoeringsrichtlijn) voor de bepaalde toepassing. Voor metselwerkconstructies is dit PBL0357, voor het verlijmen van gevelsteen PBL0475, voor keramische lijmwerkconstructies URL 20-101 en voor het voegen van metselwerk PBL0359. Voor de laatste versies kan contact worden opgenomen met IKOB-BKB te Houten.

In bepaalde toepassingen is het wenselijk de hoeveelheid optrekkend vocht te beperken (bijvoorbeeld trasramen en in kademuren). Indien de wateropneming van de toegepaste steen en mortel hiertoe onvoldoende toereikend is, kan gebruik te worden gemaakt van een kunststof folie of iets dergelijks.

De druksterkte van metselwerk (mortel in combinatie met de steen) kan worden bepaald met NEN 1052-2, NEN 1052-3 of met NEN-EN 1052-5.

4. WENKEN VOOR DE AFNEMER

- Controleer bij aflevering van de onder de "technische specificatie" vermelde producten of:
 - Geleverd is wat is overeengekomen
 - Het merk en de wijze van merken juist is
 - De producten geen zichtbare gebreken vertonen (bijv. als gevolg van transport).
- Controleer bij aflevering of de in de prestatieverklaring van de metselbaksteen gedeclareerde essentiële kenmerken overeenstemmen met de uit de beoordelingsrichtlijn overgenomen eisen in deze kwaliteitsverklaring.
- Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met
 - Wienerberger BVEn zo nodig met
 - SKG-IKOB
- Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de in deze kwaliteitsverklaring opgenomen bepalingen.
- Neem de in deze KOMO kwaliteitsverklaring en het KOMO attest opgenomen toepassingsvoorwaarden en verwerkingsvoorschriften in acht.
- Controleer of deze kwaliteitsverklaring nog geldig is, raadpleeg hiervoor de website www.skqikob.nl

KOMO® kwaliteitsverklaring

Nummer	K2153/18	Vervangt	K2153/17
Uitgegeven	2015-01-01	d.d.	2013-08-01
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 3

Bouwelementen van beton

Geelen Beton Wanssum B.V.

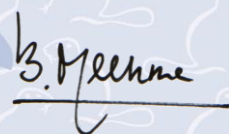
VERKLARING VAN KIWA

Deze kwaliteitsverklaring voor productcertificatie is op basis van BRL 2813 Bouwelementen van beton d.d. 1 juni 2006 inclusief wijzigingsblad d.d. 31 december 2014 afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij Bouwelementen van beton worden periodiek gecontroleerd.

Op basis daarvan verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de certificaathouder geleverde Bouwelementen van beton bij aflevering voldoen aan de in de BRL vastgelegde eisen, mits de Bouwelementen van beton voorzien zijn van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in deze kwaliteitsverklaring.

De essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in de van toepassing zijnde Europese norm, maken geen onderdeel uit van deze verklaring.



Bouke Meekma
Kiwa

Deze kwaliteitsverklaring is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO:
www.komo.nl.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of deze kwaliteitsverklaring geldig is.

Certificaathouder
Geelen Beton Wanssum B.V.
Geijsterseweg 12
Postbus 1600
5860 AA WANSSUM
Tel. 0478 53 20 41
wanssum@geelen-beton.nl

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Periodieke controle

Bouwelementen van beton

TECHNISCHE SPECIFICATIE

Onderwerp

De bouwelementen van beton zijn bestemd om gedurende een referentieperiode van 50 jaar te worden toegepast in bouwwerken.

Productkenmerken

Het product voldoet aan de in BRL 2813 vastgelegde producteisen.

De volgende bouwelementen van beton vallen onder deze kwaliteitsverklaring:

- Bouwelementen van beton op basis van NEN-EN 1992-1-1, NEN 6722, NEN-EN 206-1 en NEN 8005.
- Bouwelementen van zelfverdichtend beton op basis van NEN-EN 1992-1-1, NEN 6722 (m.u.v. § 12.4 "Verdichten van betonspecie"), NEN-EN 206-1 en NEN 8005.
- Bouwelementen van beton met grove lichte toeslagmaterialen op basis van NEN-EN 1992-1-1, NEN 6722, NEN-EN 206-1 en NEN 8005 en de aanvullende eisen uit de CUR-Aanbeveling 39.

De bouwelementen bestaan uit (on-)gewapend beton en/of voorgespannen beton.

Nadere specificaties van de producten is vastgelegd op de door de afnemer goedgekeurde, dan wel met instemming van de afnemer door het bedrijf gewaarmerkte tekeningen, waarbij eventuele nadere omschrijvingen omtrent toelaatbare scheurwijdte, structuur, kleur, vlakheid, maattoleranties en dergelijke gegeven kunnen zijn.

Merken

De producten worden gemerkt met het nevenstaande KOMO[®]-merk

De uitvoering van dit merk is als volgt: Een label stempel of sticker op het product



Verplichte aanduidingen:

- fabrieksmerk of –naam;
- datum van vervaardiging;
- elementnummer en productnummer, overeenkomend met de desbetreffende tekening.

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

Bij de aanvaarding van een opdracht komt de certificaathouder met zijn opdrachtgever overeen de taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot de berekeningen en tekeningen van de bouwelementen van beton uit te voeren volgens één van de categorieën in bijlage 8 van de Criteria 73.

Voor nadere informatie zie www.kiwabeton.nl.

Op de door of namens de certificaathouder opgestelde berekeningen en eventueel tekeningen staat behalve het logo van de certificaathouder tevens de categorie van het betreffende project vermeld.

Toelichting

De certificatie-instelling controleert de berekeningen niet inhoudelijk, maar voert steekproefsgewijs controle uit op de volgende aspecten:

- het daadwerkelijk uitvoeren van de overeengekomen taken door de certificaathouder;
- het op correcte wijze verwerken van de overeengekomen uitgangspunten in de berekeningen;
- het op correcte wijze op tekening verwerken van de uitkomsten van de berekeningen.

VERWERKING

De producent is met Kiwa overeengekomen, om na de eindcontrole van het product in de fabriek tot het moment en de plaats van aflevering te zorgen voor handhaving van de kwaliteit ervan.

De producent zorgt ervoor dat alle voor de afnemer relevante documentatie, zoals verwerkings- en gebruiksrichtlijnen, productcertificaten, waarschuwingen en dergelijke, beschikbaar is voor de afnemer op het moment van aflevering.

De producent heeft zich tegenover Kiwa verplicht zorg te dragen voor de juiste inhoud van deze documentatie.

WENKEN VOOR DE AFNEMER

Inspecteer bij aflevering of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Geelen Beton Wanssum B.V.

en zo nodig met:

- Kiwa Nederland B.V.

Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag, transport en verwerking de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.

In het kader van deze kwaliteitsverklaring vindt geen controle plaats van de juistheid van de prestaties van de essentiële kenmerken.

De uitspraken in deze kwaliteitsverklaring mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.

Bouwelementen van beton

LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

BRL 2813	Bouwelementen van Beton.
Criteria 73	Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem voor een productcertificaat voor elementen van vooraf vervaardigd constructief beton.
NEN-EN 206-1	Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit.
NEN-EN 1992-1-1	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, november 2011.
NEN 6722	Voorschriften Beton. Uitvoering.
NEN 8005	Nederlandse invulling van NEN-EN 206-1: Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit.
CUR-Aanbeveling 39	Beton met grove lichte toeslagmaterialen.

* Voor de juiste versie van de vermelde documenten wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 2813.

Nummer	K2211/19, K2212/18, K2213/18, K20216/07, K41901/04	Vervangt	--
Uitgegeven	2009-01-01	d.d.	--
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 24

Voorgespannen kanaalplaatvloer

VBI

VERKLARING VAN KIWA

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0203 "Vrijdragende systeemvloeren van vooraf vervaardigd constructief beton" afgegeven door Kiwa, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart, dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder vervaardigde voorgespannen kanaalplaatvloeren bij aflevering aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde milieuhygiënische en technische specificaties voldoen, mits zij voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- de met deze gecertificeerde producten samengestelde vloeren prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits:
 - de vervaardiging van de vloeren geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde verwerkingsmethoden;
 - voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

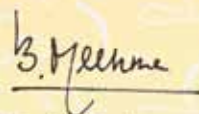
Kiwa verklaart, dat met inachtneming van het bovenstaande, voorgespannen kanaalplaatvloeren in hun toepassing voldoen aan de relevante eisen van het Bouwbesluit en het Besluit bodemkwaliteit.

In het kader van dit attest-met-productcertificaat voert Kiwa geen controle uit op:

- de productie van de overige onderdelen van de vloer;
- de vervaardiging van de vloer zelf;
- de meldings- en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Staatscourant 132, 2006), de Woningwet en het Bouwbesluit.

Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de minister van VROM en V&W erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwiteit.nl en de website van Bodem+: www.bodemplus.nl.



Bouke Meekma
Directeur Kiwa N.V.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat nog geldig is.

Kiwa N.V.
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK ZH
Tel. +31 70 414 44 00
Fax +31 70 414 44 20
www.kiwa.nl

Certificaathouder
VBI Verenigde Bouwprodukten
Industrie BV
Looveer 1
Postbus 31
6850 AA Huissen

Fabriek
Zie blz. 4

Verkoopkantoor
VBI Verkoop Maatschappij BV
Postbus 31
6850 AA Huissen
Telefoon : 026 - 379 79 79
Telefax : 026 - 379 79 00
E-mail : vbi@vbi.nl
www.vbi.nl



© is een collectief merk van Stichting Bouwkwiteit.

**Bouwbesluit
Besluit bodemkwaliteit
Is voorzien van CE**

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product
in toepassing
Periodieke controle

INHOUDSOPGAVE

- 1. BOUWBESLUITINGANG**
- 2. TECHNISCHE EN MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE**
 - 2.1 Onderwerp**
 - 2.2 Vloerelement**
 - 2.2.1 Vorm en samenstelling
 - 2.2.2 Afmetingen
 - 2.2.3 Beton
 - 2.2.4 Voorspanstaal/Betonstaal
 - 2.2.5 Thermisch isolatiemateriaal
 - 2.2.6 Ontwateringsgaatjes
 - 2.2.7 Akoestisch oplegmateriaal
 - 2.3 Vloerconstructie**
 - 2.3.1 Vorm en samenstelling
 - 2.3.2 Aangrenzende constructies
 - 2.3.3 Oplegging van de vloerelementen
 - 2.3.4 Voegvulling
 - 2.3.5 Passtroken
 - 2.3.6 Sparingen; in te storten leidingen en kokers
 - 2.3.7 Constructieve druklaag
 - 2.3.8 Massa van de vloer
 - 2.4 Merken en aanduidingen op de afleverdocumenten**
 - 2.5 Milieuhygiënische Specificatie**
- 3. VERWERKING**
 - 3.1 Algemeen
- 4. PRESTATIES**
 - 4.1 Voorschriften uit het oogpunt van veiligheid**
 - 4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie
 - 4.1.2 Sterkte bij brand
 - 4.1.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
 - 4.1.4 Beperking van de ontwikkeling van brand
 - 4.1.5 Beperking van de uitbreiding van brand/Verdere uitbreiding van brand
 - 4.1.6 Beperking van het ontstaan van rook
 - 4.1.7 Beperking van de verspreiding van rook
 - 4.2 Voorschriften uit het oogpunt van gezondheid**
 - 4.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten/installaties, nieuwbouw
 - 4.2.2 Geluidwering tussen verblijfsruimten van dezelfde/verschillende gebruiksfunctie, nieuwbouw
 - 4.2.3 Wering van vocht van buiten
 - 4.2.4 Wering van vocht van binnen
 - 4.3 Voorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid**
 - 4.3.1 Thermische isolatie, nieuwbouw
 - 4.3.2 Beperking van de luchtdoorlatendheid, nieuwbouw
- 5. WENKEN VOOR DE AFNEMER**
- 6. WENKEN VOOR DE OPDRACHTGEVER**
- 7. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN**
- 8. TEKENINGBLADEN**

1. BOUWBESLUITINGANG

Afdeling Bouwbesluit Nr. en titel	Grenswaarde/ Bepalingsmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
Hoofdstuk 2 - Voorschriften uit het oogpunt van veiligheid			
2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand bepaald volgens NEN 6720 of NVN 6725		Per project te bepalen
2.2 Sterkte bij brand	Tijdsduur van brandwerendheid m.b.t. bezwijken volgens artikel 2.9 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 6069, NEN 6071 of NEN 6072.		Per project te bepalen
2.11 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	(On)brandbaarheid bepaald volgens NEN 6064 dan wel NEN-EN 13501-1.	Vloerelementen van uitsluitend steenachtige materialen zijn onbrandbaar, dan wel voldoen aan brandklasse A1 volgens NEN-EN 13501-1.	Vloerelementen die aan de onderzijde zijn voorzien van brandbare materialen mogen uitsluitend toegepast worden, als begane grondvloer boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte.
2.12 Beperking van ontwikkeling van brand	De brandklasse van de vloerelementen dient te worden bepaald volgens NEN 1775 en NEN 6065, dan wel NEN-EN 13501-1.	Vloerelementen van uitsluitend steenachtige materialen voldoen aan klasse T1 dan wel C _n respectievelijk klasse 2 dan wel B.	Vloerelementen die aan de onderzijde zijn voorzien van brandbare materialen mogen uitsluitend toegepast worden, als begane grondvloer boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte.
2.13 Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO volgens artikel 2.106 respectievelijk 2.118 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 6068 of NEN 6071.	Kleinste waarde berekend zoals aangegeven in 4.1.2 van dit attest-met-productcertificaat of 120 minuten.	Voor begane grondvloeren boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte is deze eis niet relevant.
2.14 Verdere beperking van uitbreiding van brand			
2.15 Beperking van het ontstaan van rook	Rookdichtheid volgens artikel 2.126 van het Bouwbesluit bepaald volgens NEN 6066, dan wel rookklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1.	Rookdichtheid vloerelementen van uitsluitend steenachtige materialen is aan beide zijden kleiner dan 10m ⁻¹ , dan wel voldoet aan klasse s2.	Het Bouwbesluit stelt geen eis aan deze eigenschap voor de naar een kruipruimte of een ruimte van geringere hoogte toegekeerde zijde van een vloer.
2.16 Beperking van verspreiding van rook	Weerstand tegen rookdoorgang niet lager dan 30 minuten, bepaald volgens NEN 6075.	Weerstand tegen rookdoorgang van vloerconstructie is 1,5 maal de waarde van brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie.	Voor begane grondvloeren boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte is deze eis niet relevant.
Hoofdstuk 3 - Voorschriften uit het oogpunt van gezondheid			
3.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	Karakteristieke geluidwering volgens artikel 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077.	Massa van de vloerconstructie.	De geluidwering van de gehele constructie dient te worden bepaald. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de massa van de vloerconstructie.
3.2 Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw	Karakteristiek geluidsniveau volgens artikel 3.7 en 3.8 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077.	Massa van de vloerconstructie.	De geluidwering van de gehele constructie dient te worden bepaald. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de massa van de vloerconstructie.
3.3 Geluidwering tussen verblijfsruimten van dezelfde gebruiksfunctie, nieuwbouw	Karakteristieke isolatie-index volgens artikel 3.12 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077.	Massa van de vloerconstructie en aansluitdetails.	De geluidwering van de gehele constructie dient te worden bepaald. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de massa van de vloerconstructie.
3.5 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties, nieuwbouw	Geluidwering volgens artikel 3.7 en 3.8 van het Bouwbesluit.	Massa van de vloerconstructie en aansluitdetails.	De geluidwering van de gehele constructie dient te worden bepaald. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de massa van de vloerconstructie.

Afdeling Bouwbesluit Nr. en titel	Grenswaarde/ Bepalingsmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
3.6 Wering van vocht van buiten	Waterdicht bepaald volgens NEN 2778. Specifieke luchtvolume-stroom $\leq 20 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$, bepaald volgens NEN 2690.	Specifieke luchtvolume-stroom van de vloerelementen zonder doorvoeren en openingen is kleiner dan $20 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$.	Wanneer de vloerelementen als dakvloer worden toegepast, dient de waterdichtheid gegarandeerd te worden d.m.v. een dakbedekkingsconstructie.
3.7 Wering van vocht van binnen	Factor van de temperatuur niet kleiner dan de in tabel 3.26 van het Bouwbesluit aangegeven grenswaarde, bepaald volgens NEN 2778 en NPR 2652. Wateropname gemiddeld niet groter dan $0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$.	Van de in het attest-met-productcertificaat opgenomen aansluitdetails is de temperatuurfactor in tabel 4 vermeld.	Ter voorkoming van indringing van vocht dient de vloerconstructie in een toilet- of badruimte te worden voorzien van een afwerking.
Hoofdstuk 5 - Voorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid			
5.1 Thermische isolatie, nieuwbouw	Warmteweerstand $\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$, bepaald volgens NEN 1068.	Warmteweerstand per vloertype in tabel 3 van het attest-met-productcertificaat.	
5.2 Beperking van luchtdoorlatendheid, nieuwbouw	Luchtvolume-stroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toilet- en badruimten $\leq 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 2686.	Luchtvolume-stroom van de vloerelementen zonder doorvoeren en openingen is verwaarloosbaar.	Voeg- en aansluitdetails uitvoeren volgens de tekeningbladen bij dit attest-met-productcertificaat

2. TECHNISCHE EN MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE

2.1 ONDERWERP

Vloerconstructie samengesteld uit plaatvloerelementen van vooraf vervaardigd beton en de milieuhygiënische eigenschappen van de door de certificaathouder geleverde voorgespannen kanaalplaatvloeren die kunnen worden toegepast in bouwwerken die in contact kunnen komen met hemelwater, grondwater en/of oppervlaktewateren.

2.2 VLOERELEMENTEN

De vloerelementen voldoen aan NEN-EN 1168 en zijn voorzien van CE-markering.

2.2.1 Vorm en samenstelling

De vloerelementen zijn samengesteld uit de in 2.2.4 t/m 2.2.8 genoemde materialen. De detaillering van de vloerelementen is overeenkomstig de desbetreffende voorschriften van NVN 6725.

De onderzijde van de vloerelementen kan voorzien zijn van een laag thermisch isolatiemateriaal.

De nominale ligging van het voorspanstaal is aangegeven op de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat.

De vloerelementen worden geleverd overeenkomstig door de afnemer goedgekeurde dan wel met instemming van de afnemer, door het bedrijf gewaarmerkte productietekeningen.

Er worden 13 elementtypen onderscheiden, deze staan vermeld in tabel 2. Voor de vorm en samenstelling wordt verwezen naar de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat.

2.2.2 Afmetingen

De afmetingen van de vloerelementen zijn overeenkomstig tabel 1.

Tabel 1 – Afmetingen

	Nominale maat *)
Lengte	Variabel
Standaardbreedte	1200 mm
Breedte paselement	$\geq 300 \text{ mm}$
Elementhoogte	zie tekeningbladen bij dit attest-met-productcertificaat

*) Betonafmetingen exclusief isolatiemateriaal

Eventuele maatafwijkingen voldoen aan artikel 5.7.1 van NVN 6725.

2.2.3 Beton

Beton conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005, sterkteklasse C35/45, C40/50 en C45/55 (zie tabel 2). Bij aflevering is de betondruksterkte minimaal 2/3 van de karakteristieke kubusdruksterkte.

Grootste korrelafmeting van het grove toeslagmateriaal (D) $\leq 16 \text{ mm}$.

2.2.4 Voorspanstaal/ Betonstaal

Voorspanstaal conform NEN 3868, kwaliteit FeP1860 en FeP1770, geleverd onder KOMO productcertificaat.

Betonstaal conform NEN 6008, kwaliteit FeB 500, geleverd onder KOMO productcertificaat.

2.2.5 Thermisch isolatiemateriaal

Geleverd onder KOMO productcertificaat op basis van BRL 1331 respectievelijk BRL 4304. De technische specificatie is opgenomen in het betreffende KOMO productcertificaat. De bevestiging van het thermisch isolatiemateriaal aan het vloerelement kan een trekkracht opnemen van 0,7 kN/m². De delaminatiesterkte van het thermisch isolatiemateriaal is minimaal gelijk aan de sterkte van de bevestiging.

2.2.6 Ontwateringsgaatjes

Om te voorkomen dat water in de kanalen blijft staan kunnen kanaalplaten tijdens de productie worden voorzien van ontwateringsgaatjes.

2.2.8 Akoestisch oplegmateriaal

In de fabriek kan ter plaatse van de oplegnokken akoestisch oplegmateriaal aangebracht worden. Dit akoestisch oplegmateriaal dient te voldoen aan artikel 5.4 van BRL 0203.

2.3 VLOERCONSTRUCTIE

2.3.1 Vorm en samenstelling

De vloer wordt uitgevoerd als kanaalplaatvloer of als massieve plaatvloer overeenkomstig artikel 9.1.3 en 9.1.1 van NEN 6720.

2.3.2 Aangrenzende constructies

De constructie waarin de vloeren worden toegepast behoort tot één van de categorieën volgens 2.2 van NEN 6720.

2.3.3 Oplegging van de vloerelementen

De vloerelementen worden aangebracht overeenkomstig het legplan dat door of vanwege de producent is verstrekt. De ontwerp-oplegglengte is in het legplan aangegeven.

De werkelijke oplegglengte moet tenminste 2/3 van de ontwerp-oplegglengte bedragen, maar met een minimum van:

- 65 mm bij een oplegging op metselwerk;
- 50 mm bij een oplegging op al of niet gewapend beton;
- 45 mm bij een oplegging op profielstaal of voldoende vormvast plaatstaal.

Wanneer in vloerbelastingsklasse I (met uitzondering van gebouwen met meer dan vier verdiepingen) dragende wanden op de vloerelementen voorzien van akoestisch oplegmateriaal zijn gepositioneerd, dient de hoofdconstructeur dit constructief te beoordelen.

In vloerbelastingsklasse II volgens NVN 6725 kan na afwerking van de opleggingen een drukverdelend oplegmateriaal noodzakelijk zijn (bijv.: zand-cementmortel, bouwvilt, elastomeer). Dit is in het legplan aangegeven.

2.3.4 Voegvulling

De voegen tussen de vloerelementen worden volledig gevuld met beton of zand-cementmortel met de volgende eigenschappen:

- Sterkteklasse $\geq$ C12/15;
- Grootste korrelafmeting van het toeslagmateriaal $\leq$ 8 mm;
- Grind en zand voldoen aan NEN-EN 12620 en NEN 5905;
- Cement voldoet aan EN 197-1 of NEN 3550.

Opmerking

Voor ongewapende voegen met een breedte $\geq$ 40 mm en voor gewapende voegen met een breedte $\geq$ 50 mm geldt dat de grootste korrelafmeting van het toeslagmateriaal 16 mm mag zijn.

De in rekening te brengen waarden voor de karakteristieke druk- en/of treksterkte mogen, indien de voegbreedte $\leq$ 50 mm is, niet groter zijn dan de waarden die gelden voor C12/15.

2.3.5 Passtroken

Ongewapende passtroken zoals aangegeven op het legplan bestaan uit in het werk gestort beton.

Minimale dikte : 0,25 x dagmaat (min. 50 mm)

Maximale breedte : 300 mm (zie tekeningbladen)

2.3.6 Sparingen; in te storten leidingen en kokers

Indien de vloerelementen koud tegen elkaar worden gelegd dan mogen in het werk op een verantwoorde wijze sparingen worden aangebracht of geboord, op plaatsen die uitdrukkelijk staan aangegeven op het legplan, danwel op een aparte door of in opdracht van de producent afgegeven instructie.

2.3.7 Constructieve druklaag

Indien de vloeren worden uitgevoerd als samengestelde plaat volgens 8.2.5 van NEN 6720, dan moet de constructieve druklaag tenminste 40 mm dik zijn.

Het beton van de constructieve druklaag:

- is conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005
- voldoet aan de voor de betreffende toepassing overeengekomen milieuklasse volgens 4.1 van NEN-EN 206-1 en NEN 8005.
- heeft een grootste korrelafmeting van het grove toeslagmateriaal $\leq$ 16 mm.

Constructieve druklagen dikker dan 50 mm moeten zijn gewapend met een kruisnet bestaande uit staven met een kenmiddellijn van 5 mm en een hart-op-hart afstand van 250 mm (staalkwaliteit FeB 500) of gelijkwaardig. Indien de constructieve druklaag een dikte heeft van minder dan 50 mm, mag geen hogere sterkteklasse dan C20/25 in de berekeningen worden aangehouden.

2.3.8 Massa van de vloer

Tabel 2 - Massa incl. voegvulling, excl. afwerklaag

Elementtype	Sterkte beton		Massa kg/m ²	Elementtype	Sterkte beton		Massa kg/m ²
	geïsoleerd	ongeïsoleerd			geïsoleerd	ongeïsoleerd	
150	C35/45	C40/50	264	260-KL	n.v.t.	C45/55	501
200-ISO	C35/45	n.v.t.	270	260-LE	C45/55	C45/55	505
200	C45/55	C45/55	302	320	C45/55	C45/55	441
200-KL	n.v.t.	C45/55	377	320-KL	n.v.t.	C45/55	573
200-LE	C45/55	C45/55	381	320-LE	C45/55	C45/55	705
200-M	C35/45	C40/50	478	400	C45/55	C45/55	548
260	C45/55	C45/55	376				

2.4 MERKEN EN AANDUIDINGEN OP DE AFLEVERDOCUMENTEN

De producten worden gemerkt met één van onderstaande KOMO-keurmerken.

Plaats van het merk: op elk element.

De uitvoering van dit merk is als volgt: een label of stempel.

Verplichte aanduidingen:

- fabrieksmerk- of naam;
- datum van vervaardiging (eventueel in code).

Op de afleverdocumenten dient óf het KOMO[®]-merk vermeld te worden, óf dat het product voldoet aan het Besluit bodemkwaliteit.

Fabriek
Looveer 1, 6851 AJ Huissen



K2211

Elementtypen:

150, 200-ISO, 200, 200-KL,
200-LE, 200-M, 260, 260-KL,
260-LE, 320, 320-KL, 320-LE,
400

Fabriek
Maaskade 17, 5347 KD Oss



K2212

Elementtypen:

95-M, 200-ISO, 200, 200-LE,
200-M,

Fabriek
Industrieweg 7, 9261 XC Schuilenburg



K2213

Elementtypen:

150, 200-ISO, 200, 200-KL,
200-LE, 260, 260-KL, 320-KL

Fabriek
Lozerweg 74, 6006 SR Weert



K20216

Elementtypen:

200-ISO, 200

Fabriek
Hoogewaard 209, 2396 AS Koudekerk aan den Rijn



K41091

Elementtypen:

95-M, 150, 200-ISO, 200, 200-LE,
200-M, 260, 260-LE, 320, 320-LE,
400

2.5 MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE

De gemiddelde samenstellingswaarden bepaald overeenkomstig AP 04-SB en de gemiddelde emissie bepaald overeenkomstig AP04-U voldoen voor het beoogde toepassingsgebied aan bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit.

Toepassingsvoorwaarden

De voorgespannen kanaalplaatvloeren dienen te worden toegepast in overeenstemming met artikel 5, 6, 7 en 33 van het Besluit bodemkwaliteit (functionaliteit, zorgplicht en herneembaarheid).

3. VERWERKING

3.1 ALGEMEEN

Bij de verwerking moet voldaan zijn aan de eisen van 2.3.

Bij de eerste levering dienen de verwerkingsvoorschriften van de leverancier op de bouwplaats aanwezig te zijn. De verwerkingsvoorschriften dienen minimaal te voldoen aan de algemene verwerkingsvoorschriften voor (kanaal)plaatvloeren die te vinden zijn op www.ab-fab.nl

4. PRESTATIES

4.1 VOORSCHRIFTEN UIT OOGPUNT VAN VEILIGHEID

4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie, BB afdeling 2.1

Of de vloerconstructie voldoet aan bovenvermelde afdeling van het Bouwbesluit kan bepaald worden volgens NEN 6720 of de alternatieve bepalingmethoden van 4.2.1 van BRL 0203.

Taken en verantwoordelijkheden

Bij de aanvaarding van een opdracht komt de certificaathouder met zijn opdrachtgever overeen de taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot de berekeningen en tekeningen van de vloer uit te voeren volgens categorie 4 in bijlage 8 van de Criteria 73. Voor nadere informatie zie www.kiwa.nl/betonelementen

Toelichting

Het is mogelijk om de vloeren in een lagere categorie te leveren. Bijvoorbeeld bij de verkoop van de vloerelementen via een externe verkooporganisatie die verantwoordelijk is voor het opstellen van de berekeningen en tekeningen van de vloer. In dit geval levert de certificaathouder in categorie 1.

Op de door of namens de certificaathouder opgestelde tekeningen en berekeningen staat behalve het logo van de certificaathouder tevens de categorie van het betreffende project vermeld.

Toelichting

De certificatie-instelling controleert de berekeningen niet inhoudelijk, maar voert (voor projecten in categorie 4) steekproefsgewijs controle uit op de volgende aspecten:

- het daadwerkelijk uitvoeren van de overeengekomen taken door de certificaathouder;
- het op correcte wijze verwerken van de overeengekomen uitgangspunten in de berekeningen;
- het op correcte wijze op tekening verwerken van de uitkomsten van de berekeningen.

Doorbuiging

Tenzij anders is overeengekomen geldt voor de doorbuiging van de vloer in de eindtoestand maximaal 0,004 van de theoretische overspanning (l_{rep}).

Voor de bijkomende doorbuiging geldt artikel 10.2.1 en 10.2.3 van NEN 6702.

Of de vloerconstructie voldoet aan bovenvermelde eisen kan bepaald worden volgens NEN 6720.

4.1.2 Sterkte bij brand, BB afdeling 2.2

De tijdsduur van de brandwerendheid van de vloerconstructie met betrekking tot bezwijken kan bepaald worden volgens NEN 6071 en dient onderdeel te zijn van de per project op te stellen berekeningen.

Bij ravelingen dient te worden aangetoond, dat aan de betreffende brandwerendheidseis wordt voldaan. Deze bepaling geldt niet voor ravelingen van één of twee geraveelde platen in vloervelden waarvan de plaelementen tegen zijdelingse verplaatsing geborgd zijn.

Voor de brandwerendheidseis van een raveling is alleen de eis m.b.t. de rookvrije vluchtroute (BB art. 2.9 lid 1) van toepassing omdat een raveling geen onderdeel is van de hoofddraagconstructie (art. 3.28 van NEN 6702). D.w.z. daar waar de rookvrije vluchtroute over een raveling voert is de brandwerendheidseis van deze raveling 30 minuten. Voor bijvoorbeeld eengezinswoningen is er daarom geen eis m.b.t. de brandwerendheid van een raveling.

Een raveelijzer t.b.v. een raveling van 3 vloerplaten heeft een brandwerendheid van 30 minuten, indien aan de volgende eis van de belastinggraad η volgens art. 10.3.2 van NEN 6072 wordt voldaan: $\eta < 0,64$ bij een flensdikte van 10 mm, $\eta < 0,68$, $\eta < 0,81$ en $\eta < 0,88$ bij een flensdikte van 12 mm, 15 mm respectievelijk 16 mm.

4.1.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie, BB afdeling 2.11

Een vloer van ongeïsoleerde vloerelementen is onbrandbaar als bedoeld in NEN 6064 dan wel voldoet aan klasse A1 volgens NEN-EN 13501-1, zodat voldaan is aan bovenvermelde artikelen van het Bouwbesluit.

Opmerking: De geïsoleerde vloerelementen worden uitsluitend toegepast als begane grondvloer boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte.

4.1.4 Beperking van de ontwikkeling van brand, BB afdeling 2.12

De vloer voldoet voor wat betreft de bijdrage tot brandvoortplanting zowel aan de bovenzijde als aan de onderzijde tenminste aan klasse T1 volgens NEN 1775 dan wel C_{fl} volgens NEN-EN 13501-1 respectievelijk klasse 2 volgens NEN 6065 dan wel B volgens NEN-EN 13501-1, met dien verstande dat deze uitspraak niet geldt voor de onderzijde van een geïsoleerde vloer.

Opmerking: De geïsoleerde vloerelementen worden uitsluitend toegepast als begane grondvloer boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte.

4.1.5 Beperking van de uitbreiding van brand/Verdere beperking van uitbreiding van brand, BB afdeling 2.13/2.14

De brandwerendheid van de vloer met betrekking tot de scheidende functie is gelijk aan de kleinste waarde berekend zoals aangegeven in 4.1.2 van dit attest-met-productcertificaat of 120 minuten.

Opmerking: Voor begane grondvloeren boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte is de eis met betrekking tot de brandwerendheid van de vloerconstructie met betrekking tot de scheidende functie niet relevant.

4.1.6 Beperking van het ontstaan van rook, BB afdeling 2.15

De rookdichtheid van de vloerelementen bepaald overeenkomstig NEN 6066 is aan beide zijden kleiner dan 10m', dan wel voldoet aan klasse s2 volgens NEN-EN 13501-1, met dien verstande dat deze uitspraak niet geldt voor de onderzijde van geïsoleerde vloerelementen.

Opmerking: Het Bouwbesluit stelt geen eis aan deze eigenschap voor de naar een kruipruimte of een ruimte van geringere hoogte toegekeerde zijde van een vloer.

4.1.7 Beperking van de verspreiding van rook, BB afdeling 2.16

De rookwerendheid van de vloer bepaald overeenkomstig NEN 6075 is gelijk aan 1,5 maal de waarde van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie.

Opmerking: Voor begane grondvloeren boven kruipruimten of ruimten van geringere hoogte is de eis met betrekking tot de rookwerendheid van de vloerconstructie niet relevant.

4.2 VOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

4.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw. BB afdeling 3.1

Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw. BB afdeling 3.2

Voor wat bescherming tegen geluid van buiten of installaties betreft, dient voor de totale constructie beoordeeld te worden of deze aan de gestelde eis voldoet. Hierbij dient o.a. gebruik te worden gemaakt van de massa per oppervlakte van de vloerconstructie zoals vermeld in tabel 2.

4.2.2 Geluidwering tussen verblijfsruimten van dezelfde gebruiksfunctie, nieuwbouw. BB afdeling 3.3

Geluidwering tussen verblijfsruimten van verschillende gebruiksfunctie, nieuwbouw. BB afdeling 3.3

Op de tekeningbladen bij dit attest-met-productcertificaat zijn toepassingsvoorbeelden van voeg- en aansluitdetails opgenomen. De prestaties van deze details staan vermeld in tabel 5.

Voor toetsing aan de eisen in het Bouwbesluit is een beoordeling van de totale constructie vereist. Naast de vloerelementen en hun aansluitdetails zijn ook andere constructiedelen van belang, evenals hun aansluitdetails. Voor deze aansluitdetails wordt verwezen naar de kwaliteitsverklaringen van de verschillende bouwdelen

NPR 5070 bevat toepassingsvoorbeelden die voldoen aan afdeling 3.3 van het Bouwbesluit.

Voor de bepaling van de massa per oppervlakte van de vloerconstructie met betrekking tot geluid kan gebruik worden gemaakt van:

- tabel 2 van dit attest-met-productcertificaat; voor de massa van de vloer voor verschillende elementtypen inclusief voegvulling;
- tabel 1 van NPR 5070; voor de massa van een druklaag en/of afwerklaag.

Voor niet in NPR 5070 genoemde materialen dient de volumieke massa bij het evenwichtsvochtgehalte van het materiaal bepaald te worden met behulp van NEN 5967.

4.2.3 Wering van vocht van buiten, BB afdeling 3.6

Wanneer de vloerelementen als dakvloer worden toegepast dient de waterdichtheid gegarandeerd te worden d.m.v. een dakbedekkingsconstructie.

Voor de plaatsing en uitvoering van eventueel aan te brengen waterkerende lagen wordt verwezen naar NPR 2652.

Voor de uitvoering van kruipluiken, leidingdoorvoeren en afdichting van naden en kieren en eventuele andere openingen in de begane grondvloer kan worden gesteld dat deze nagenoeg luchtdicht moeten zijn om een voldoende laag niveau van de specifieke luchtvolume-stroom te waarborgen. Nadere aanwijzingen zijn te vinden in NPR 2652.

Voor de toepassingsvoorbeelden van voeg- en aansluitdetails van de begane grondvloer op de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat geldt dat de specifieke luchtvolume-stroom van de vloer bepaald overeenkomstig NEN 2690 zonder doorvoeren en openingen verwaarloosbaar is.

4.2.4 Wering van vocht van binnen, BB afdeling 3.7

Aan de eis voor wat betreft het indringen van vocht vanuit de toilet- of badruimte in de constructie dient te worden voldaan d.m.v. het aanbrengen van een vloer- respectievelijk wandafwerking.

In de tabel met betrekking tot de temperatuurfactor is van relevante details of detailcombinaties de temperatuurfactor gegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de temperatuurfactor van het getekende detail (f_{2d}) en de temperatuurfactor van een combinatie van twee details in een uitwendige hoek (f_{3d} , ontmoeting tussen kopgevel, langsgevel en begane grondvloer).

De vermelde waarden betreffen de temperatuurfactor van de binnenoppervlakte van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald overeenkomstig NEN 2778.

Het detail ter plaatse van de ontmoeting tussen woningscheidende wand, langsgevel en begane grondvloer bezit altijd een grotere temperatuurfactor dan het detail ter plaatse van de uitwendige hoek (f_{3d}), mits de kop van de woningscheidende wand is voorzien van een gelijkwaardige thermische isolatie. Alle in de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat vermelde details betreffende de ontmoeting van de uitwendige scheidingsconstructie (kop- of langsgevel) met een woningscheidende vloer voldoen aan $f_{3d} \geq 0,65$, mits de gevel is geïsoleerd tot een niveau van $R_e = 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ bepaald volgens NEN 1068.

Voor niet in de tabel opgenomen details of detailcombinaties of indien de tabel geen uitsluitsel geeft, zal voorzover dit voor het betreffende detail relevant is middels berekening conform NEN 2778 moeten worden aangetoond dat aan de van toepassing zijnde eis wordt voldaan.

4.3 VOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID

4.3.1 Thermische isolatie, nieuwbouw. BB afdeling 5.1

De warmteweerstand van de vloer bepaald overeenkomstig NEN 1068 is vermeld in tabel 3.

Tabel 3 – Thermische isolatie

Rc-waarde [m ² K/W]	Dikte van het isolatiemateriaal [mm]
2,5*)	92

*) Per 10 mm isolatiemateriaal wijzigt de Rc-waarde met 0,256 m²K/W

De in tabel 3 vermelde waarden van de warmteweerstand zijn bepaald inclusief 50 mm zandcement afwerking, met als maximale gedeclareerde waarde voor de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal $\lambda_D = 0,039$ W/mK.

4.3.2 Beperking van de luchtdoorlatendheid, nieuwbouw. BB afdeling 5.2

De luchtvolumestroom van de vloerconstructie, bepaald overeenkomstig NEN 2686 volgt uit de sommatie van de luchtvolumestroom van de vloerdoorbrekingen. De lucht-volumestroom door de vloer zelf is verwaarloosbaar, mits voeg- en aansluitdetails zijn uitgevoerd conform de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat.

5. WENKEN VOOR DE AFNEMER

5.1 Inspecteer bij aflevering van de onder "technische specificatie" vermelde producten of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

5.2 Keur bij aflevering van de onder "verwerking" vermelde producten of deze voldoen aan de daarin genoemde specificatie.

5.3 Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- VBI Verkoop Maatschappij BV
- en zo nodig met:
- Kiwa N.V.

5.4 Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de onder "verwerking" genoemde bepalingen.

5.5 Neem de onder "prestaties" genoemde toepassingsvoorwaarden in acht.

5.6 Overhandig het bewijsmiddel (afleverbonnen/grondbewijs en certificaat) aan de opdrachtgever. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

6. WENKEN VOOR DE OPDRACHTGEVER

Houdt het bewijsmiddel (afleverbonnen/grondbewijs en eventueel het certificaat) ten minste 5 jaar ter beschikking voor inzage door het bevoegd gezag. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

7. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

BRL 0203	Vrijdragende systeemvloeren van vooraf vervaardigd constructief beton.
BRL 1331	Platen en vormstukken van geëxpandeerd polystyreen (EPS) voor thermische isolatie van systeemvloeren.
BRL 4304	Platen, dekens en vormstukken van minerale wol (MW) voor thermische isolatie van systeemvloeren.
NEN-EN 197-1	Cement - Deel 1: Samenstelling, specificaties en conformiteitscriteria voor gewone cementsoorten.
NEN-EN 206-1	Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit.
NEN 1068	Thermisch isolatie van gebouwen.
NEN-EN 1168	Vooraf vervaardigde betonproducten - Kanaalplaatvloeren.
NEN 1775	Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van vloeren.
NPR 2652	Vochtwering in woongebouwen - Wering van vocht van binnen - Wering van vocht van buiten - Voorbeelden van bouwkundige constructies.
NEN 2686	Luchtdoorlatendheid van gebouwen. Meetmethoden.
NEN 2778	Vochtwering in gebouwen. Bepalingsmethoden.
NEN 3550	Cement volgens NEN-EN 197-1, NEN-EN 197-4 of NEN-EN 14216, met aanvullende speciale eigenschappen - Definities en eisen.
NEN 3868	Voorspanstaal.
NPR 5070	Geluidwering in woongebouwen - Voorbeelden van wand- en vloerconstructies.
NEN 5905	Nederlandse aanvulling op NEN-EN 12620 "Toeslagmaterialen voor beton"
NEN 5967	Beton. Bepaling van de volumieke massa.
NEN 6008	Betonstaal.
NEN 6064	Bepaling van de onbrandbaarheid van bouwmaterialen.
NEN 6065	Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van bouw materiaal.
NEN 6066	Bepaling van de rookproductie bij brand van bouw materiaal (combinaties).
NEN 6068	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten.
NEN 6072	Rekenkundige bepaling van de brandwerendheid van bouw delen; Staalconstructies.
NEN 6075	Bepaling van de weerstand tegen rookdoorgang tussen ruimten.
NEN 6702	Technische grondslagen voor bouwconstructies. Belastingen en vervormingen.
NEN 6720	Voorschriften beton. Constructieve eisen en rekenmethoden (VBC).
NEN 6722	Voorschriften Beton Uitvoering (VBU).
NVN 6725	Vrijdragende systeemvloeren van vooraf vervaardigd beton.

NVN 7330	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Bepaling van het gehalte aan organische componenten. Algemene aanwijzingen.
NEN 8005	Nederlandse invulling van NEN-EN 206-1: Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit.
NEN-EN 12620	Toeslagmateriaal voor beton.
NEN-EN 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouwdelen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag.
Bouwbesluit	Het Bouwbesluit.
AP04	Accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit AP04, versie 3, SIKB, Gouda.
Besluit bodemkwaliteit	Besluit bodemkwaliteit, Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 2007, nr. 469.
Regeling bodemkwaliteit	Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2007, nr. 247.

* Voor de juiste versie van de vermelde documenten wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 0203

8. TEKENINGBLADEN

De onbenoemde materialen (gearceerde wand en spouwbladen) betreffen een steenachtig materiaal met een massa per oppervlakte van minimaal 170 kg/m² en een rekenwaarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt λ van minimaal 0,8 en maximaal 2,0 W/mK, zoals bijvoorbeeld kalkzandsteen, traditioneel metselwerk en beton.

Tabel 4 – Overzicht details en temperatuurfactoren voor vloerconstructies met een warmteweerstand $\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$.

detail	$f_{2d} \geq 0,5$	$f_{3d} \geq 0,5$	$f_{2d} \geq 0,65$	$f_{3d} \geq 0,65$
2/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	per bouw-aan-vraag bepalen
2/B/BG	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 9/C/BG ¹⁾ , 9/D/BG of 10/C/BG ¹⁾
2/C/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 9/B/BG of 10/B/BG
7/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	per bouw-aan-vraag bepalen
7/B/BG	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 9/C/BG, 9/D/BG of 10/C/BG
9/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	per bouw-aan-vraag bepalen
9/B/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 2/C/BG
9/C/BG	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 2/B/BG ¹⁾ of 7/B/BG
9/D/BG	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 2/B/BG of 7/B/BG
10/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	per bouw-aan-vraag bepalen
10/B/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 2/C/BG
10/C/BG ¹⁾	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet i.c.m. 2/B/BG of 7/B/BG
19/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet in combinatie met 21/A/BG ¹⁾ of 22/A/BG ¹⁾	voldoet niet	voldoet niet
20/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet in combinatie met 21/A/BG ¹⁾ of 22/A/BG ¹⁾	voldoet niet	voldoet niet
21/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet in combinatie met 19/A/BG ¹⁾ of 20/A/BG ¹⁾	voldoet niet	voldoet niet
22/A/BG ¹⁾	voldoet	voldoet in combinatie met 19/A/BG ¹⁾ of 20/A/BG ¹⁾	voldoet niet	voldoet niet

¹⁾ In deze details mogen in de gevel ook andere materialen worden toegepast, mits de totale gevelopbouw een R_c -waarde heeft van minimaal $2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toelichting op tabel

- bij 2/A/BG t/m 19/A/BG en 21/A/BG geldt : dikte binnenspouwblad $\geq 100 \text{ mm}$;
- bij 20/A/BG en 22/A/BG geldt : dikte binnenspouwblad $\leq 200 \text{ mm}$.

Tabel 5 – Overzicht geluidswering aansluitdetails wanden en vloeren

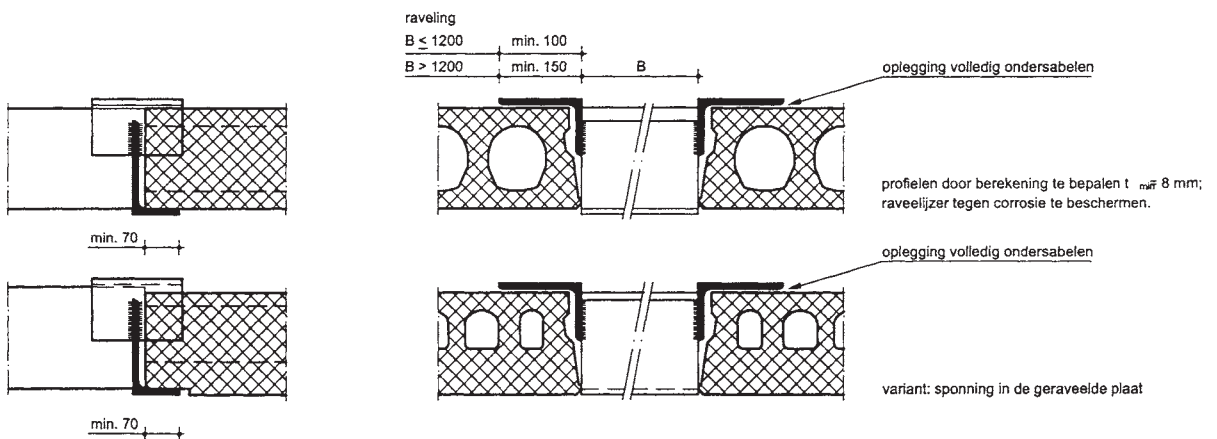
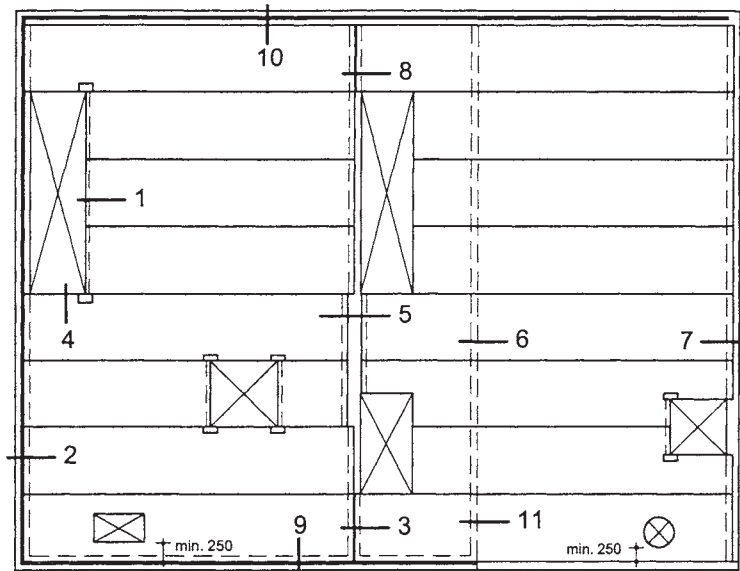
Detail	$L_{u,k}$ [dB]	L_{co} [dB]	Vloer [kg/m ²]	Wand [kg/m ²]	Opmerkingen
3/A/BG	+5	+10	≥ 350	≥ 2 x 200	
3/B/BG	+5	+10	≥ 300	≥ 2 x 200	
3/C/BG	0	+5	≥ 350	≥ 2 x 200	
3/C/BG	+5	+10	≥ 350	≥ 2 x 200	Vloer opgelegd op akoestisch oplegmateriaal
5/A/BG	0	+5	≥ 350	≥ 575	
5/B/BG	0	+5	≥ 350	≥ 575	
5/B/BG	0	+5	≥ 400	≥ 525	
5/C/BG	0	+5	≥ 250	≥ 525	Akoestische ont koppeling tussen wand en vloer
5/C/BG	+5	+10	≥ 250	≥ 650	Akoestische ont koppeling tussen wand en vloer
5/D/BG	0	+5	≥ 250	≥ 525	Akoestische ont koppeling tussen wand en vloer
5/D/BG	+5	+10	≥ 250	≥ 650	Akoestische ont koppeling tussen wand en vloer
5/E/BG	0	+5	≥ 250	≥ 525	Verend opgelegde dekvloer ²⁾ $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
5/F/BG	+5	+10	≥ 250	≥ 650	Verend opgelegde dekvloer ²⁾ $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
6/BG	0	+5	≥ 350		Lichte woningscheidende wand $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
8/A/BG	0	+5	≥ 350	≥ 575	
8/B/BG	0	+5	≥ 350	≥ 575	
8/B/BG	0	+5	≥ 400	≥ 525	
3/A/VD	+5	+10	≥ 250	≥ 2 x 200	Alleen horizontale scheiding (eengezinswoning)
3/A/VD	0	+5	≥ 800	≥ 2 x 350	
3/B/VD	0	+5	≥ 500	≥ 2 x 350	Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
3/B/VD	0	+5	≥ 400	≥ 2 x 350	Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 13$ dB
3/B/VD	+5	+10	≥ 650	≥ 2 x 350	Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
3/B/VD	+5	+10	≥ 550	≥ 2 x 350	Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 13$ dB
5/A/VD	0	+5	≥ 400	≥ 575	Alleen horizontale scheiding (eengezinswoning; betonwand)
5/A/VD	0	+5	≥ 800	≥ 575	Betonwand
5/A/VD	+5	+10	≥ 600	≥ 650	Alleen dakvloer
5/A/VD	+5	+10	≥ 600	≥ 650	Alleen horizontale scheiding (eengezinswoning)
5/B/VD	0	+5	≥ 400	≥ 525	Alleen horizontale scheiding (eengezinswoning; kalkzandsteenwand)
5/B/VD	0	+5	≥ 800	≥ 525	Kalkzandsteenwand
5/C/VD	0	+5	≥ 500	≥ 575	Betonwand; Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
5/C/VD	0	+5	≥ 400	≥ 575	Betonwand; Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 13$ dB
5/C/VD	+5	+10	≥ 650	≥ 650	Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
5/C/VD	+5	+10	≥ 550	≥ 650	Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 13$ dB
5/D/VD	0	+5	≥ 500	≥ 525	Kalkzandsteenwand; Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 10$ dB
5/D/VD	0	+5	≥ 400	≥ 525	Kalkzandsteenwand; Verend opgelegde dekvloer $\Delta L_{lin} \geq + 13$ dB
6/A/VD	0	+5	≥ 800	≥ 350	Alleen verticale scheiding (tussensteunpunt)
6/B/VD	0	0	≥ 600		Lichte woningscheidende wand
6/B/VD	0	+5	≥ 800		Lichte woningscheidende wand
6/B/VD	0	+5	≥ 500		Lichte woningscheidende wand; Alleen dakvloer
6/C/VD	0	0	≥ 600		Lichte woningscheidende wand
6/C/VD	0	+5	≥ 800		Lichte woningscheidende wand
6/C/VD	0	+5	≥ 500		Lichte woningscheidende wand; Alleen dakvloer
6/D/VD	0	0	≥ 600		Lichte woningscheidende wand
6/D/VD	0	+5	≥ 800		Lichte woningscheidende wand
6/D/VD	0	+5	≥ 500		Lichte woningscheidende wand; Alleen dakvloer

1) Vloermassa inclusief afwerking maar exclusief eventuele verende dekvloer

2) Verend opgelegde dekvloer vrijhouden van woningscheidende wand, en plint vrijhouden van dekvloer.

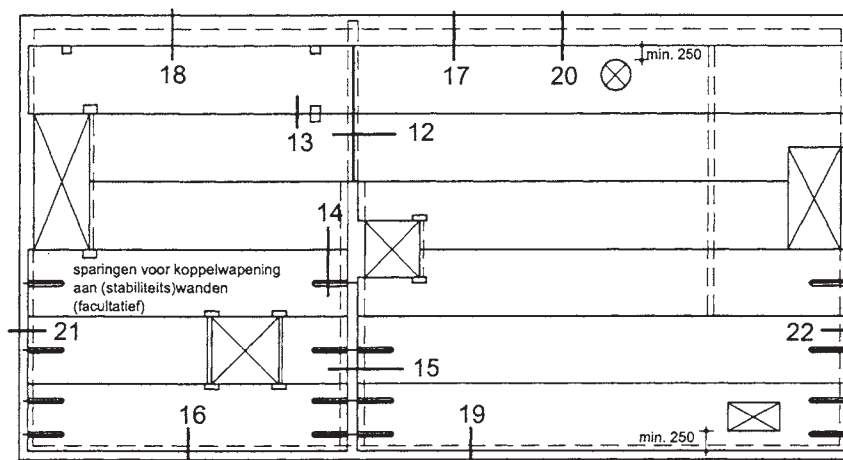
VLOERBELASTINGSKLASSE I

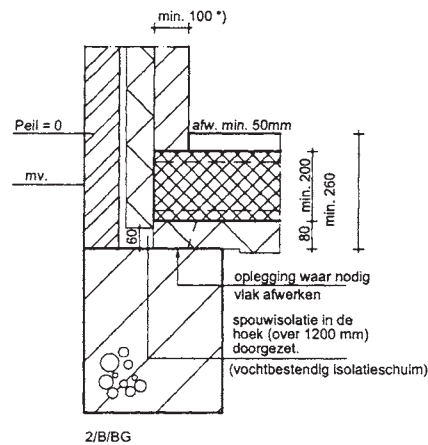
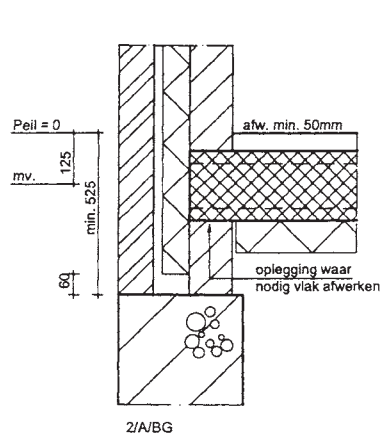
voor vorm en afmetingen elementen en kanalen zie blad(en)
aangeven vloergewichten zijn inclusief voegvulling en eventuele afwerkingen
BG = detail op begane grond-nivo
VD = detail op verdiepings-nivo



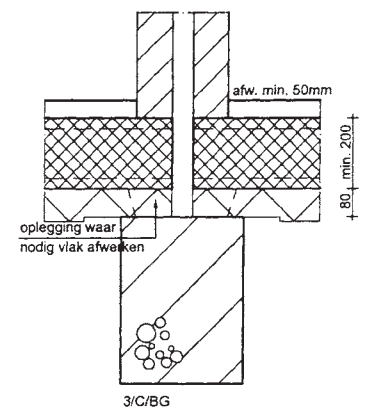
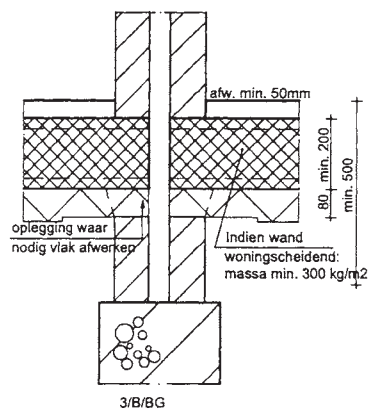
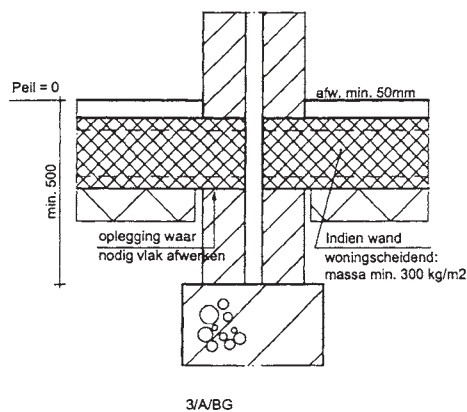
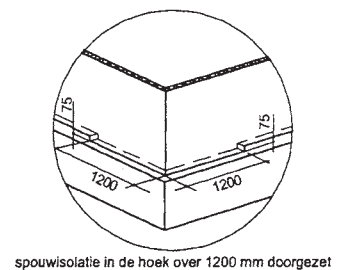
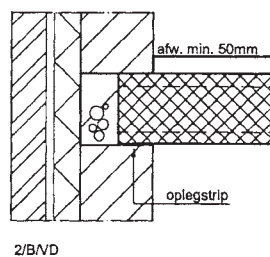
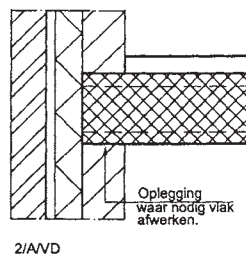
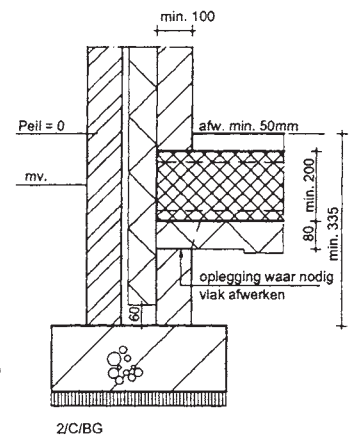
VLOERBELASTINGSKLASSE II

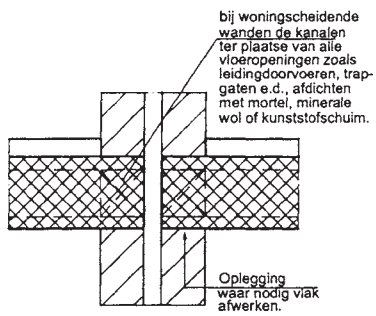
voor vorm en afmetingen elementen en kanalen zie blad(en)



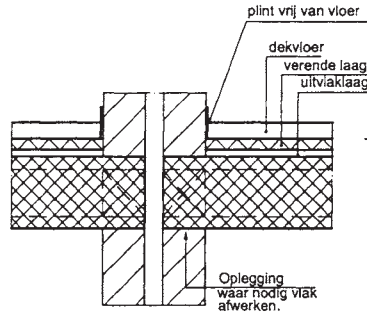


*) min. 120 in combinatie met 9/D/BG

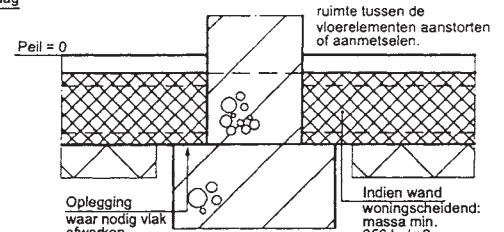




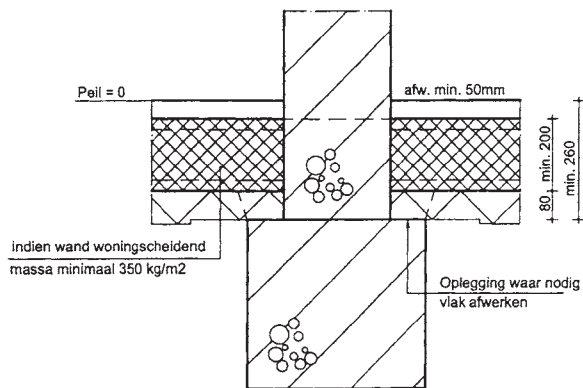
3/A/VD



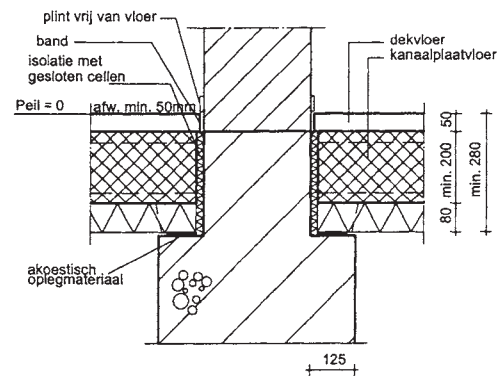
3/B/VD



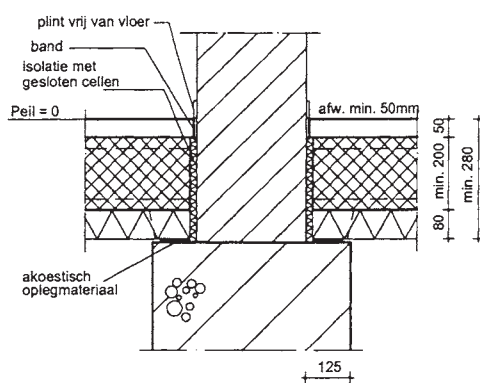
5/A/BG



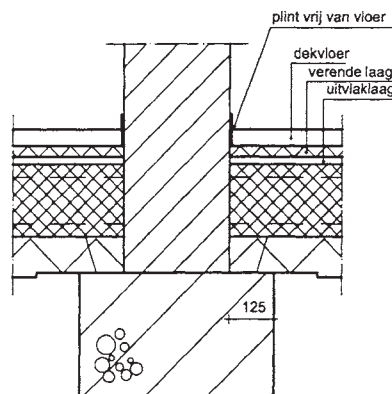
5/B/BG



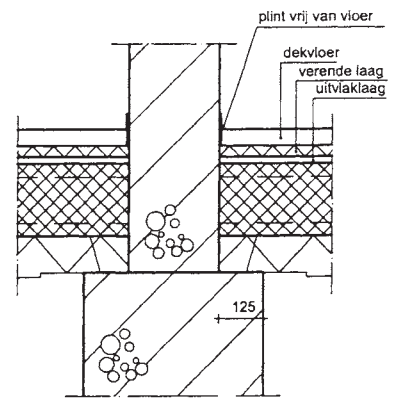
5/C/BG



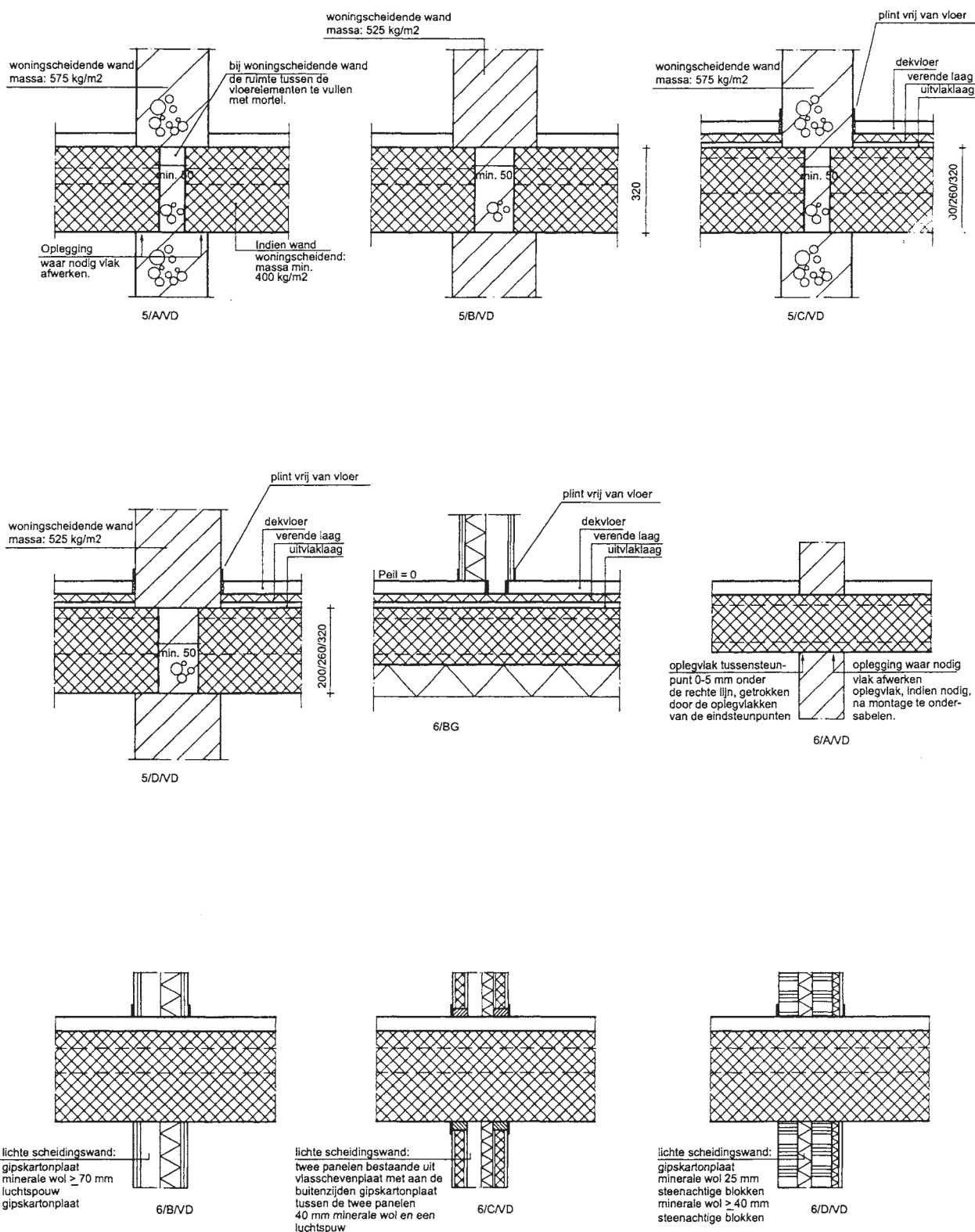
5/D/BG

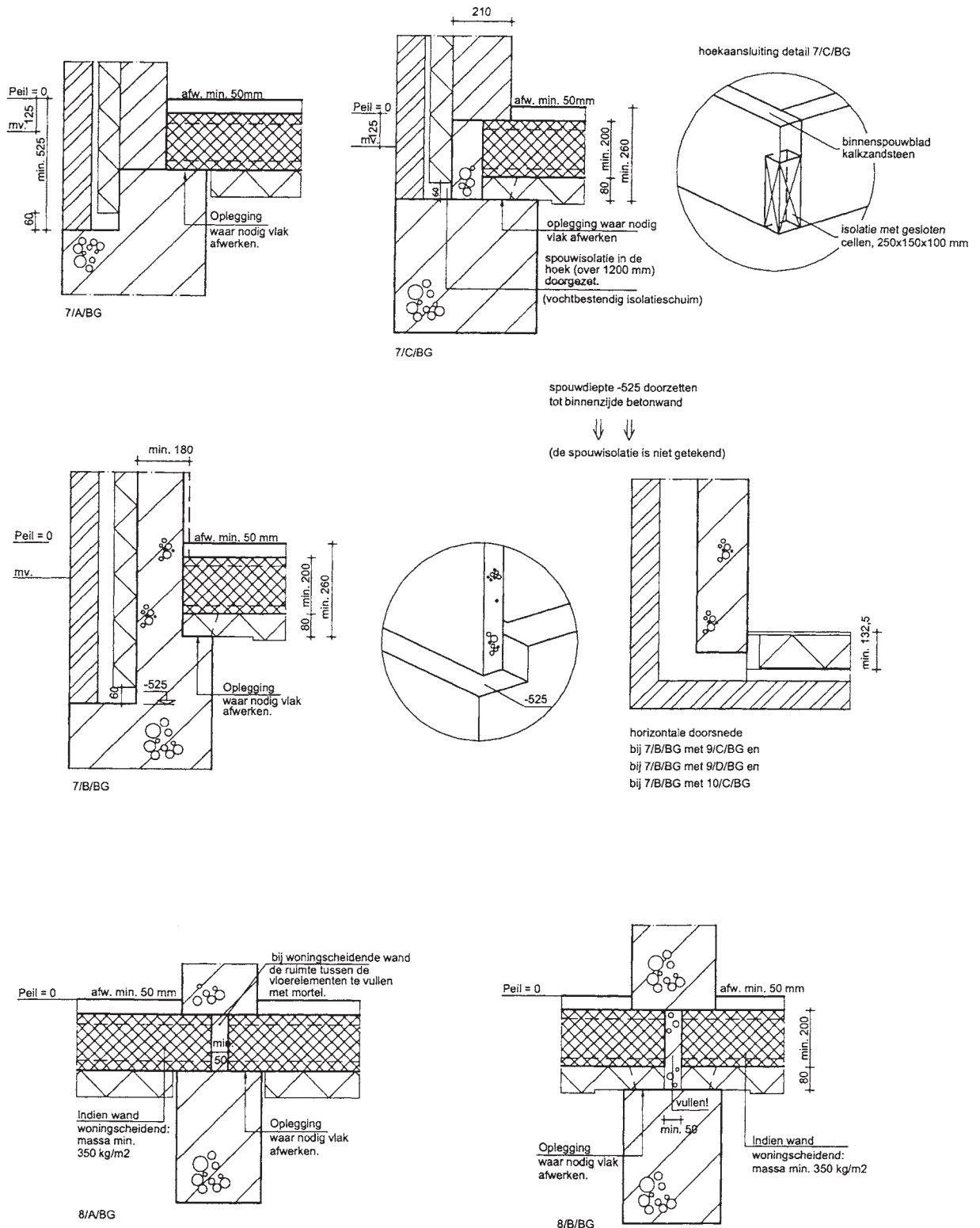


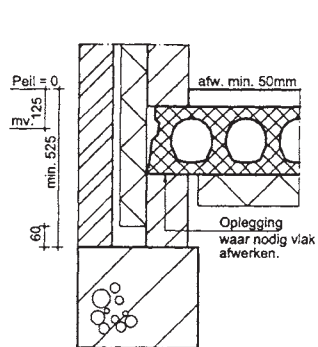
5/E/BG



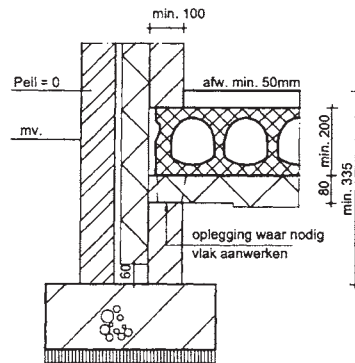
5/F/BG



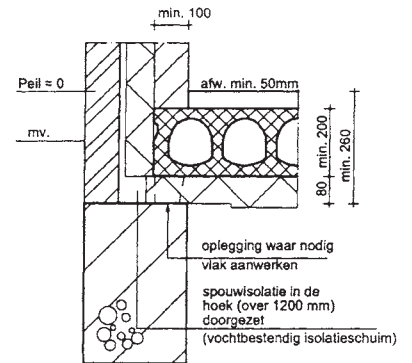




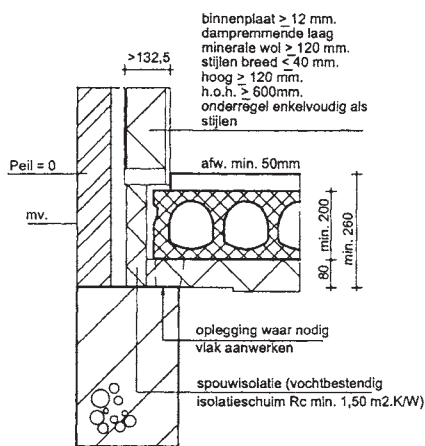
9/A/BG



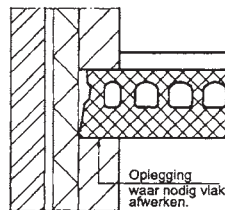
9/B/BG



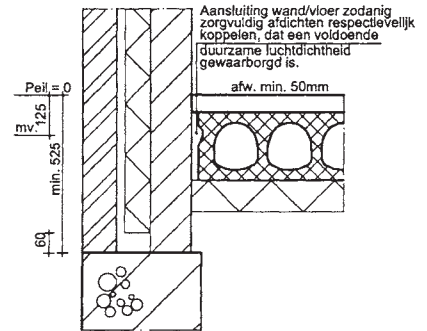
9/C/BG



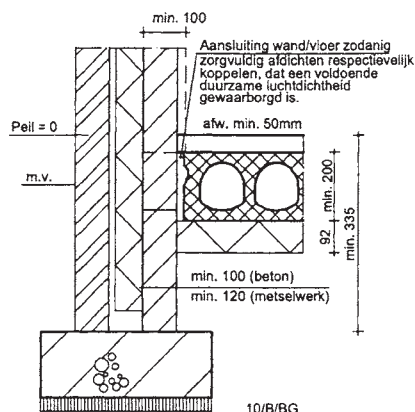
9/D/BG



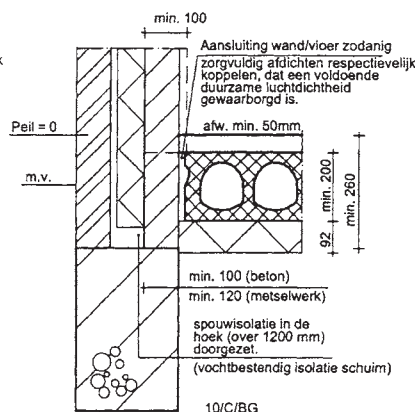
9/VD



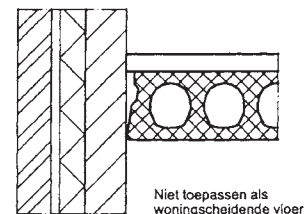
10/A/BG



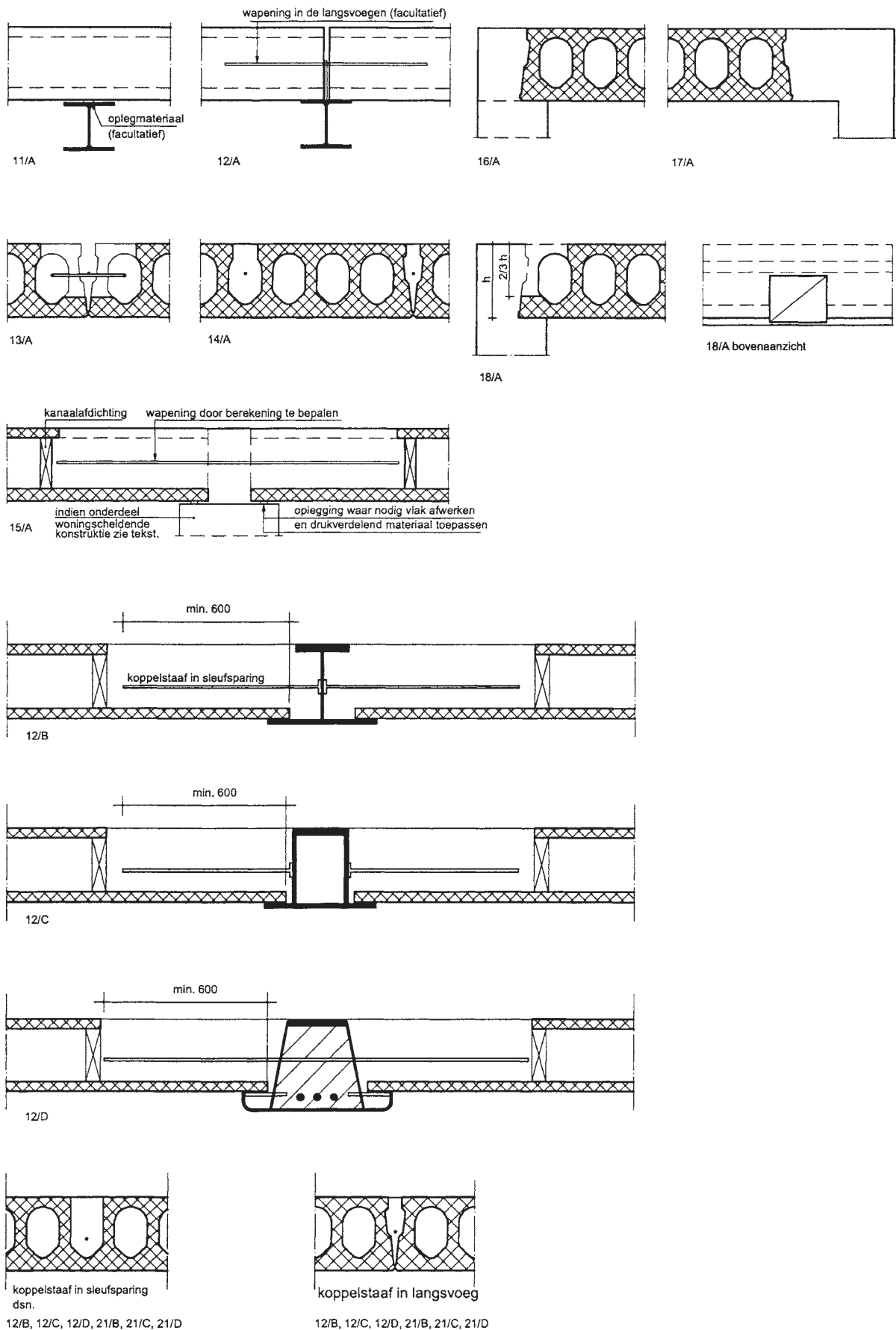
10/B/BG

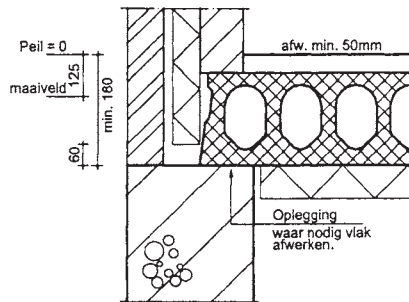


10/C/BG

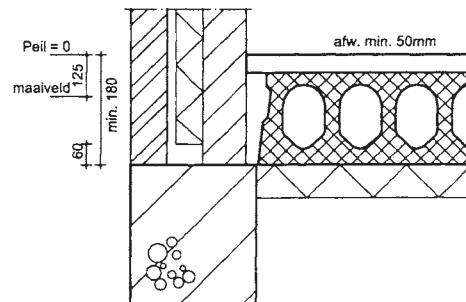


10/VD

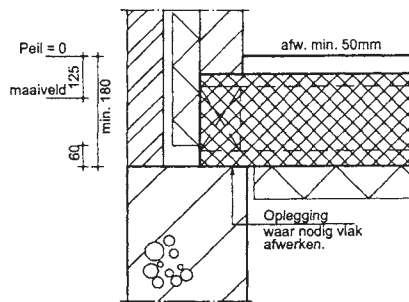




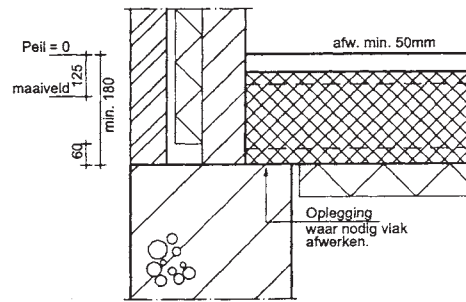
19/A/BG



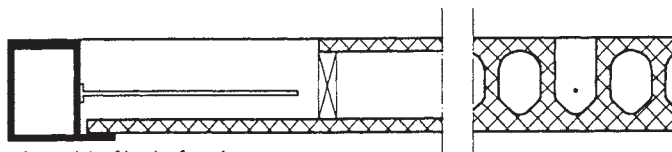
20/A/BG



21/A/BG

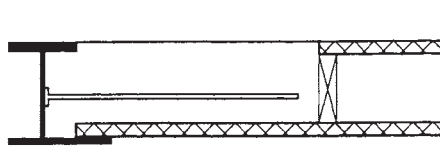


22/A/BG



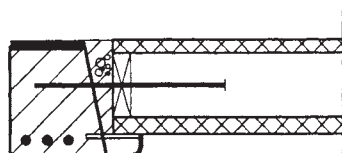
koppelstaaf in sleufsparing

21/B



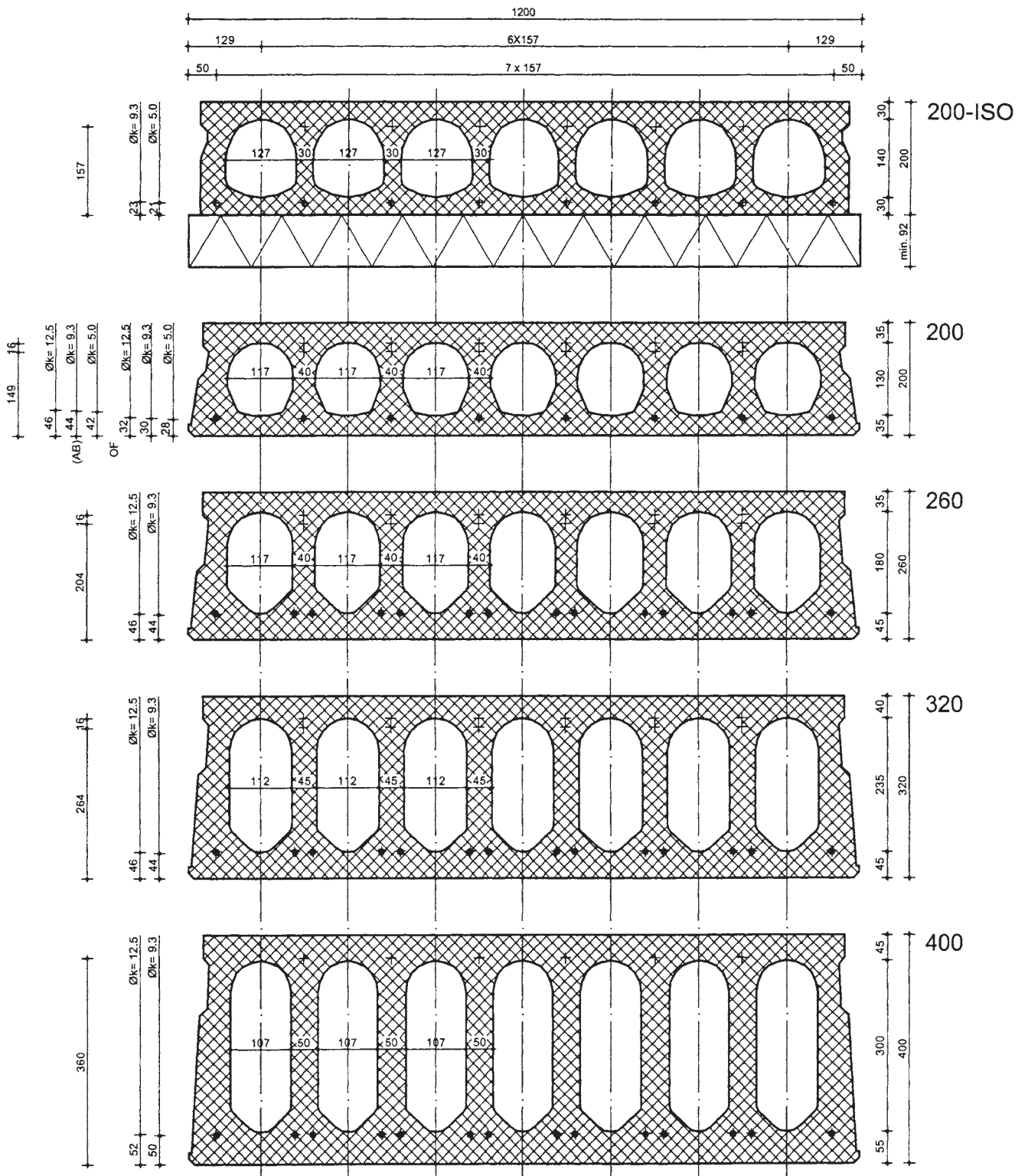
koppelstaaf in sleufsparing

21/D



koppelstaaf in langsvoeg

21/C



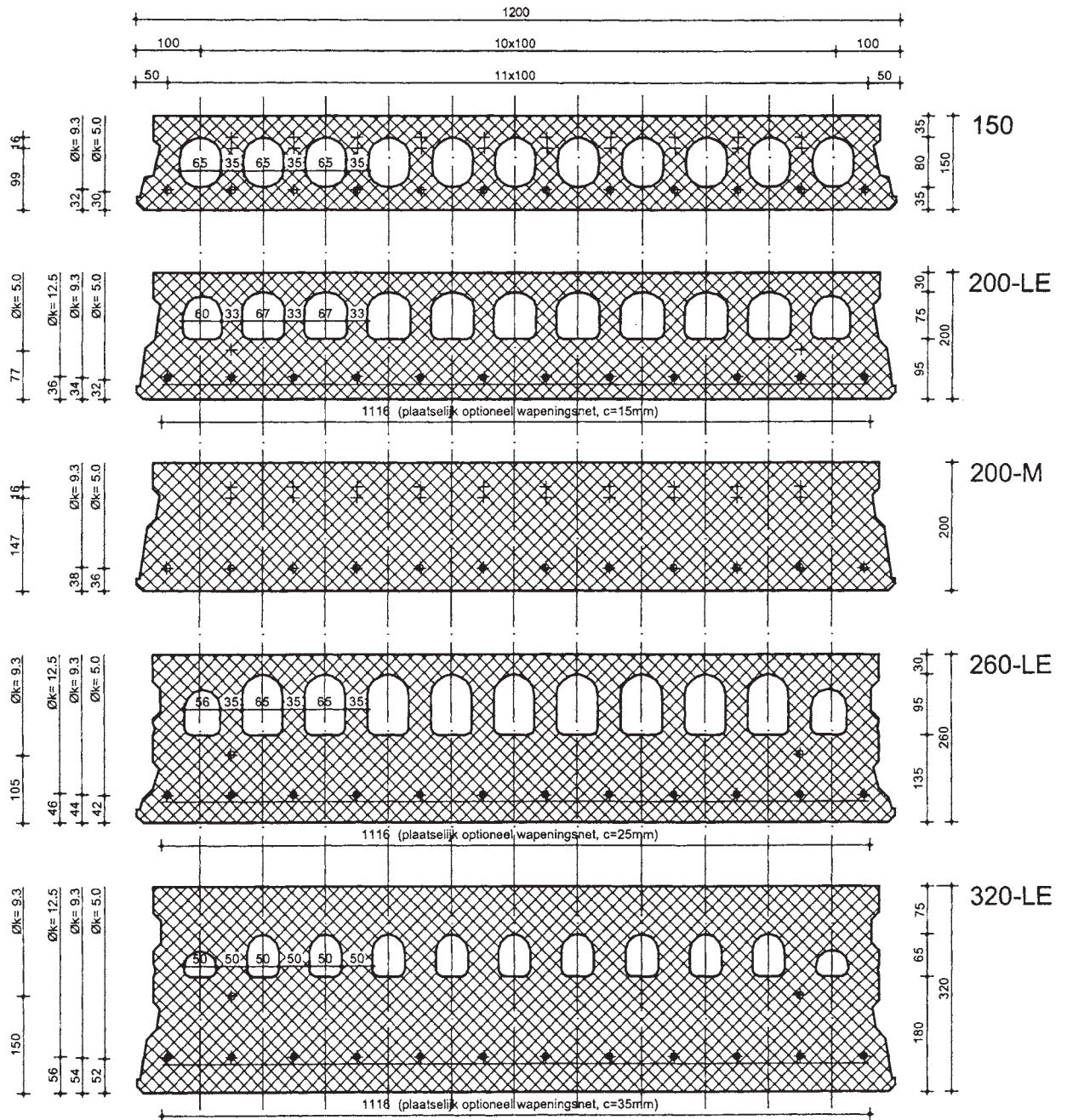
UITVOERING: GEÏSOLEERD EN ONGEÏSOLEERD

⊕ : minimum wapening

maximum wapening:

$$+ : \Delta k = 5.0$$
 $\phi : \phi_k = 9.3$

✱ : Øk = 12.5



UITVOERING: GEÏSOLEERD EN ONGEÏSOLEERD

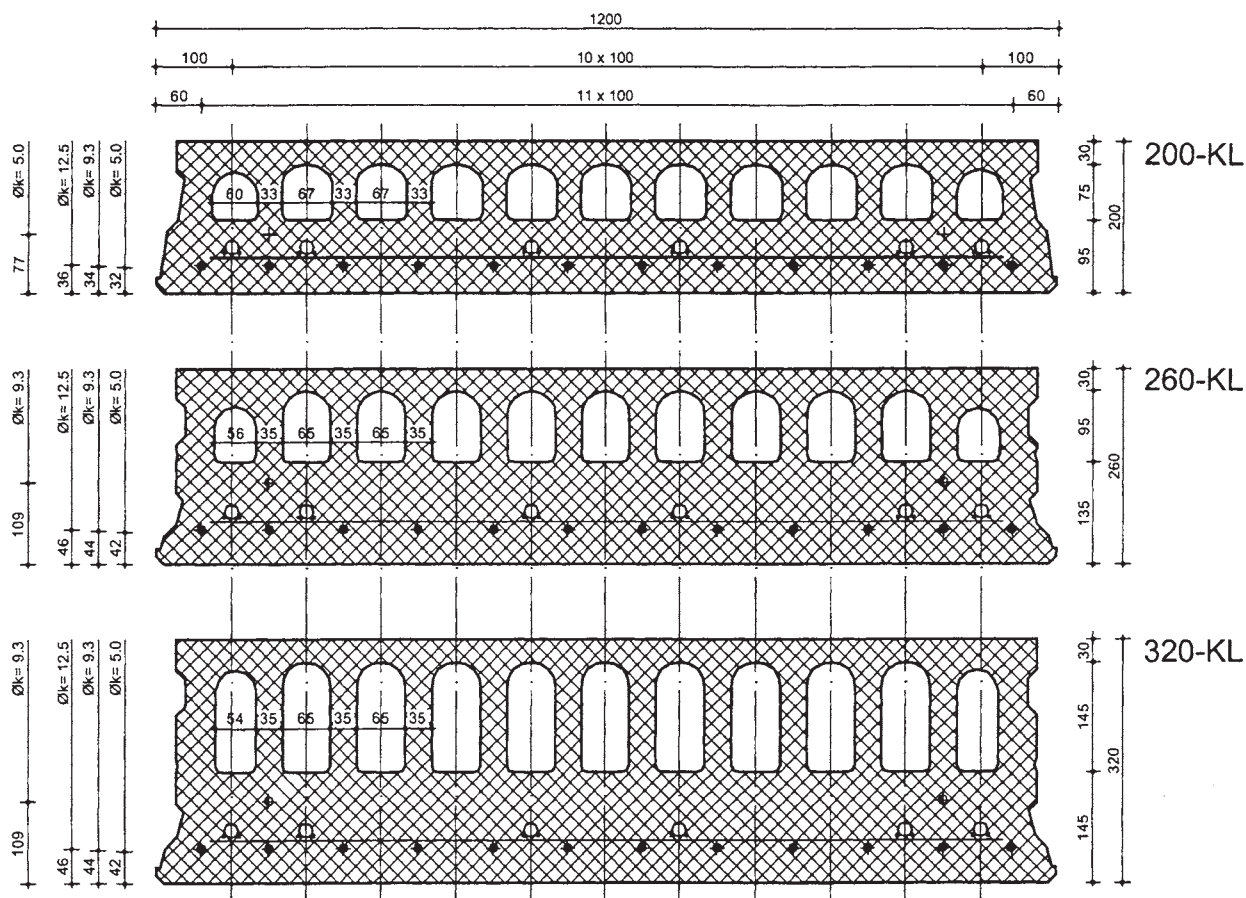
◆ : minimum wapening

maximum wapening:

⊕ : Øk = 5.0

◆ : Øk = 9.3

◆ : Øk = 12.5



UITVOERING: MET INGESTORTE VERWARM-/ KOELLEIDINGEN

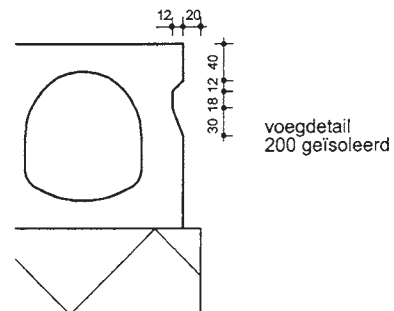
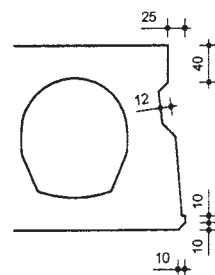
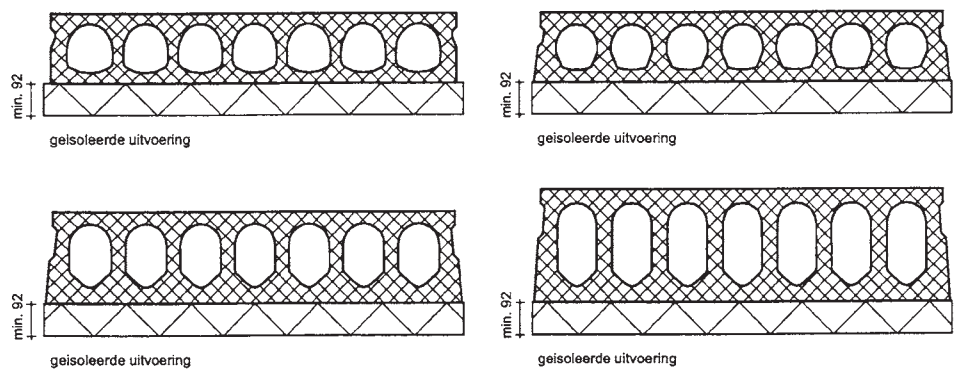
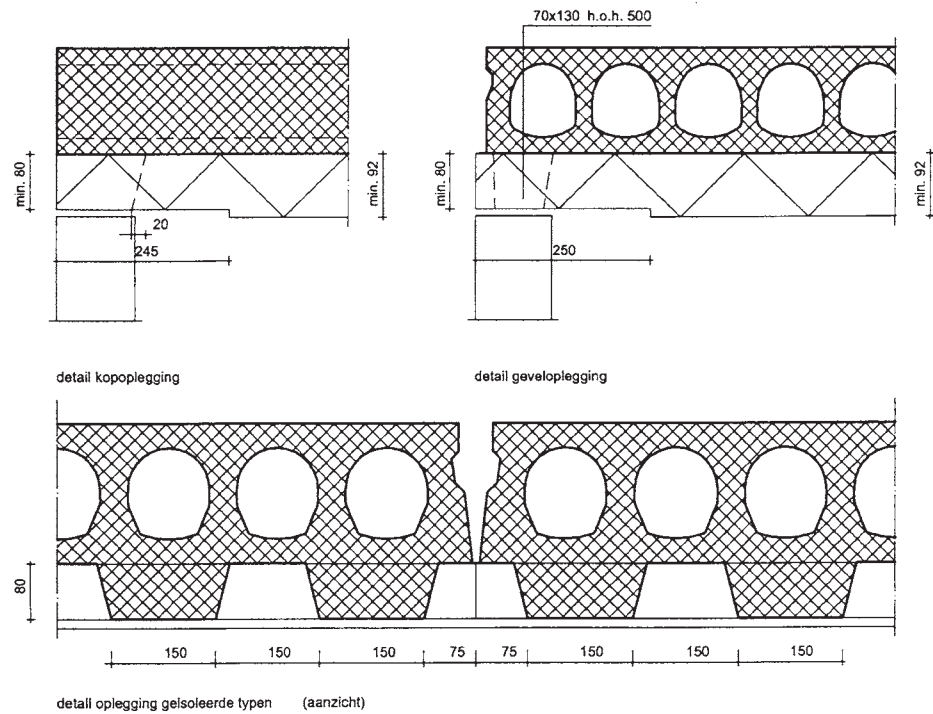
◆ : minimum wapening

maximum wapening:

⊕ : Øk = 5.0

◆ : Øk = 9.3

◆ : Øk = 12.5



KOMO®

attest-met-productcertificaat
wijziging

kiwa
Partner for progress



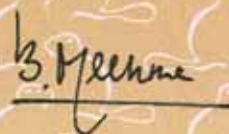
Nummer	K2211, K2212, K2213, K20216, K41901	Behoort bij	K2211/19, K2212/18, K2213/18, K20216/07, K41901/04
Uitgegeven	2009-08-01	d.d.	2009-01-01

Voorgespannen kanaalplaatvloer

VBI

VERKLARING VAN KIWA

Het attest-met-productcertificaat K2211/19, K2212/18, K2213/18, K20216/07, K41901/04, afgegeven aan VBI Verenigde Bouwprodukten Industrie BV voor de locaties Huissen, Oss, Schuilenburg, Weert respectievelijk Koudekerk aan den Rijn is per 1 augustus 2009 gewijzigd voor zover zulks op de volgende bladzijde is aangegeven.
Het attest-met-productcertificaat mag slechts in combinatie met deze wijziging worden toegepast.



Bouke Meekma
Directeur Kiwa N.V.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa N.V.
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
www.kiwa.nl

Certificaathouder
VBI Verenigde Bouwprodukten
Industrie BV
Looveer 1
Postbus 31
6850 AA Huissen

Fabriek
Zie certificaat

Verkoopkantoor
VBI Verkoop Maatschappij BV
Postbus 31
6850 AA Huissen
Telefoon : 026 - 379 79 79
Telefax : 026 - 379 79 00
E-mail : vbi@vbi.nl
www.vbi.nl



® is een collectief merk van Stichting Bouwkwaliiteit.

Bouwbesluit
Besluit bodemkwaliteit
Is voorzien van CE

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product
in toepassing
Periodieke controle

Volgende artikel volledig vervangen in K2212/18:

2.3.8 Massa van de vloer

Tabel 2 - Massa incl. voegvulling, excl. afwerklaag

Elementtype	Sterkte beton		Massa kg/m ²	Elementtype	Sterkte beton		Massa kg/m ²
	geïsoleerd	ongeïsoleerd			geïsoleerd	ongeïsoleerd	
95-M	C35/45	C40/50	227	200-ISO	C35/45	n.v.t.	270
150	C35/45	C40/50	264	200-LE	C45/55	C45/55	381
200	C45/55	C45/55	302	200-M	C35/45	C40/50	478

Volgende artikel volledig vervangen in alle attesten-met-productcertificaten:

4.3 VOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID

4.3.1 Thermische isolatie, nieuwbouw. BB afdeling 5.1

De warmteweerstand van de vloer bepaald overeenkomstig NEN 1068 is vermeld in tabel 3.

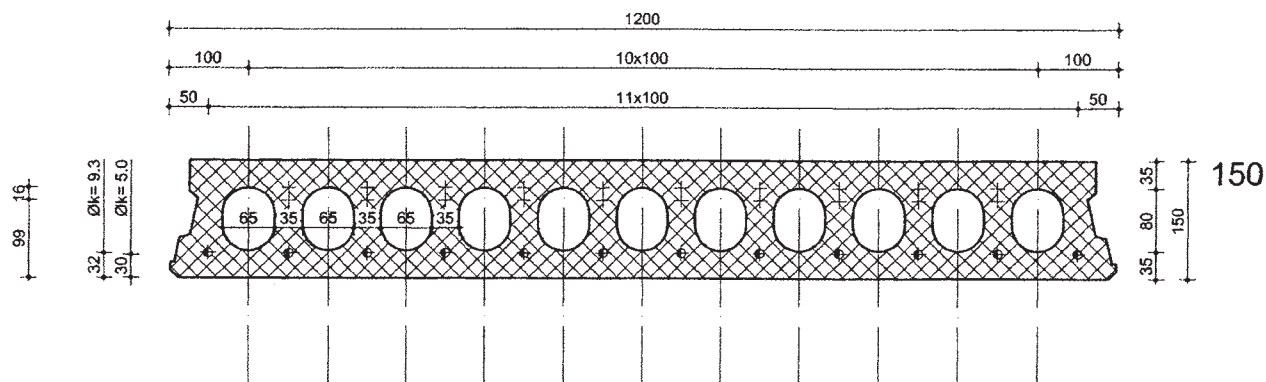
Tabel 3 – Thermische isolatie

R _c -waarde [m ² K/W]	Dikte van het isolatiemateriaal [mm]
2,5*)	92 (EPS wit)
6,5	212 (EPS grijs)

*) Per 20 mm isolatiemateriaal wijzigt de R_c-waarde met 0,5 m²K/W

De in tabel 3 vermelde waarden van de warmteweerstand zijn bepaald inclusief 50 mm zandcement afwerking, met als maximale gedeclareerde waarde voor de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal $\lambda_D = 0,039$ W/mK (EPS wit) respectievelijk $\lambda_D = 0,033$ W/mK (EPS grijs).

Op tekeningblad in K2212/18 de volgende doorsnede toevoegen:



UITVOERING: GEÏSOLEERD EN ONGEÏSOLEERD

⊕ : minimum wapening

maximum wapening:

⊕ : Øk = 5.0

⊕ : Øk = 9.3

⊕ : Øk = 12.5

Nummer	K20636/07	Vervangt	K20636/06
Uitgegeven	2015-01-01	d.d.	2013-10-01
Geldig tot	Onbeperkt	Pagina	1 van 14

Dragende binnen- en buitenwanden

Holcim Prefab Wanden B.V.

VERKLARING VAN KIWA

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 1008 "Dragende binnen- en buitenwanden" d.d. 2013-03-21, afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

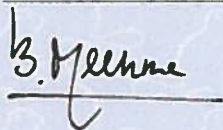
Kiwa verklaart, dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder geleverde dragende binnen- en buitenwandelementen bij aflevering voldoen aan de in de BRL vastgelegde eisen, mits zij voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- De essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in de van toepassing zijnde Europese norm, maken geen onderdeel uit van deze verklaring.
- de met deze gecertificeerde producten samengestelde dragende binnen- en buitenwanden prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits:
 - de vervaardiging van de dragende binnen- en buitenwanden geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden;
 - voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

Kiwa verklaart, dat met inachtneming van het bovenstaande, dragende binnen- en buitenwanden in hun toepassing voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 3 van deze kwaliteitsverklaring.

Kiwa verklaart dat in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van de dragende binnen- en buitenwanden, noch op de vervaardiging van de dragende binnen- en buitenwanden.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) en de Woningwet. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwaliteit.nl.



Bouke Meekma
Kiwa

Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.
Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Certificaathouder
Holcim Prefab Wanden B.V.
Oudlandsedijk 12
4731 TB Oudenbosch
Tel. 0165 33 37 77
Fax 0165 33 37 78
www.holcim.nl

**Bouwbesluit**

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product
in toepassing
Periodieke controle

Dragende binnen- en buitenwanden

INHOUDSOPGAVE

- 1. BOUWBESLUITINGANG**
- 2. TECHNISCHE SPECIFICATIE**
 - 2.1 Onderwerp**
 - 2.2 Wandelementen**
 - 2.2.1 Vorm en samenstelling
 - 2.2.2 Typen
 - 2.2.3 Afmetingen
 - 2.2.4 Massa
 - 2.2.5 Materialen
 - 2.3 Dragende binnen- en buitenwanden**
 - 2.3.1 Aansluitingen
 - 2.3.2 Materialen
 - 2.4 Merken**
- 3. VERWERKING**
 - 3.1 Transport en opslag**
 - 3.2 Montage**
 - 3.2.1 Verankeringen
 - 3.2.2 Aansluitingen aan omringende constructie
 - 3.3 Afwerking**
 - 3.3.1 Binnenafwerking
 - 3.3.2 Buitenafwerking
 - 3.4 Ventilatie tijdens de bouw**
- 4. PRESTATIES**
 - 4.1 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid**
 - 4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie
 - 4.1.2 Sterkte bij brand
 - 4.1.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
 - 4.1.4 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook
 - 4.1.5 Beperking van de uitbreiding van brand/Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook
 - 4.2 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid**
 - 4.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten/installaties, nieuwbouw
 - 4.2.2 Beperking van galm
 - 4.2.3 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties
 - 4.2.4 Wering van vocht
 - 4.2.5 Bescherming tegen ratten en muizen
 - 4.3 Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid**
 - 4.3.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw
 - 4.4 Overige prestaties**
 - 4.4.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie
 - 4.4.2 Vormveranderingen
 - 4.4.3 Uiterlijk aanzien en vlakheid
 - 4.4.4 Voorzieningen voor afbouw en afwerking
- 5. WENKEN VOOR DE AFNEMER**
- 6. WENKEN VOOR DE OPDRACHTGEVER**
- 7. VERORDERING BOUWPRODUCTEN**
- 8. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN**
- 9. TEKENINGBLADEN**

Dragende binnen- en buitenwanden

1. BOUWBESLUITINGANG

Afdeling Bouwbesluit Nr. en titel	Grenswaarde/ Bepalingsmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
Hoofdstuk 2 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid			
2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand bepaald volgens NEN-EN 1992	De dragende binnen- en buitenwanden worden per project door of namens de producent berekend volgens NEN-EN 1992. De dragende binnen- en buitenwanden met een maximale hoogte van 2.80 m zijn bestand tegen een excentrische verticale belasting van 400 kg volgens BRL 1008. De dragende binnen- en buitenwanden met een maximale hoogte van 2.80 m zijn bestand tegen de schokbelastingen volgens BRL 1008.	De per project door of namens de producent opgestelde berekeningen vallen niet onder het attest-met-productcertificaat.
2.2 Sterkte bij brand	Tijdsduur van brandwerendheid m.b.t. bezwijken, bepaald volgens NEN-EN 1992 óf NEN 6069.		Per project te bepalen.
2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	Brandklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1.	De dragende binnen- en buitenwanden voldoen aan brandklasse A1.	Bekledingsmaterialen, coatings, afwerkklagen en dergelijke zijn niet meegenomen in de beoordeling.
2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	Brandklasse volgens tabel 2.66 van het Bouwbesluit en rookklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.	De niet-geïsoleerde zijde van de dragende binnen- en buitenwanden voldoen aan brandklasse B en rookklasse s2.	Eventuele afwerkklagen dienen op dit aspect beoordeeld te worden.
2.10 Beperking van uitbreiding van brand	WBDBO volgens artikel 2.84 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 6068.	Voor alle dragende binnen- en buitenwanden met een dikte van minimaal 100 mm is de WBDBO groter dan 30 minuten.	Indien eisen zijn gesteld aan de brandwerendheid mogen geen voegafdichtingen op basis van PUR-schuim worden toegepast, tenzij deze zijn afgewerkt met gips.
2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	WBDBO en weerstand tegen rookdoorgang volgens artikel 2.94 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 6068.		
Hoofdstuk 3 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid			
3.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	Karakteristieke geluidwering volgens artikel 3.2, 3.3 en 3.4 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077.		De geluidwering van de gehele constructie dient te worden bepaald.
3.2 Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw	Karakteristiek geluidsniveau volgens artikel 3.8 en 3.9 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077.		De geluidwering van de gehele constructie dient te worden bepaald.
3.3 Beperking van galm	Geluidsabsorptie conform artikel 3.13 bepaald volgens NEN-EN 12345-6.		Indien van toepassing per project te bepalen.
3.4 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfunctie, nieuwbouw	Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en het gewogen contact-geluidniveau volgens artikel 3.16, 3.17 en 3.17a en tabel 3.15 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 5077.		De geluidwering van de gehele constructie dient te worden bepaald.

Dragende binnen- en buitenwanden

Afdeling Bouwbesluit Nr. en titel	Grenswaarde/ Bepalingmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
3.5 Wering van vocht	Waterdicht bepaald volgens NEN 2778. Specifieke luchtvolumestroom begane grondvloeren boven kruipruimten $\leq 20.10^{-6} \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$, bepaald volgens NEN 2690. Waar van toepassing (artikel 5.3 van het Bouwbesluit) is de temperatuur van de binnenoppervlakte niet kleiner dan waarde in tabel 3.20 van het Bouwbesluit, bepaald volgens NEN 2778. Wateropname op plaatsen volgens artikel 3.23 van het Bouwbesluit gemiddeld niet groter dan $0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ en op geen enkele plaats groter dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$		Ter voorkoming van indringing van vocht dienen de wanden in een toilet- of badruimte te worden voorzien van een afwerking.
3.10 Bescherming tegen ratten en muizen	Een scheidingsconstructie zoals gespecificeerd in artikel 3.69 van het Bouwbesluit mag geen openingen hebben die breder zijn dan 0,01 m		Binnenwanden waarop deze eis van toepassing is mogen geen openingen hebben die breder zijn dan 0,01 m.
Hoofdstuk 5 – Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu			
5.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw	Warmteweerstand $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ bepaald volgens NEN 1068		Per project te bepalen
	Luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toilet- en badruimten $\leq 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 2686.	Luchtvolumestroom van de dragende binnen- en buitenwanden zonder doorvoeren en openingen $\leq 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$.	

2. TECHNISCHE EN MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE

2.1 ONDERWERP

Dragende binnen- en buitenwanden vervaardigd van geprefabriceerde wandelementen van steenachtig materiaal of beton voor toepassing als verticale inwendige scheidingsconstructies die niet de scheiding vormen tussen woningen, logiesverblijven of gebouwen, in de volgende gebouwen.

- woningen en woongebouwen;
- niet tot bewoning bestemde gebouwen waaronder:
 - kantoorgebouwen;
 - logiesverblijven en logiesgebouwen.

2.2 WANDELEMENTEN

De wandelementen voldoen aan de in artikel 6.3 van BRL 1008 vastgelegde producteisen.

De uitspraken in hoofdstuk 4 van deze kwaliteitsverklaring voor binnenwandelementen als toepassing in niet-dragende binnenwanden zijn geldig indien het product voldoet aan de onderstaande voorwaarden

2.2.1 Vorm en samenstelling

De wandelementen zijn vlakke en merendeels rechthoekige elementen van in het algemeen verdiepingshoogte en beukbreedte of woningdiepte.

De productie geschiedt volgens de door de afnemer goedgekeurde, dan wel met instemming van de afnemer door het bedrijf gewaarmerkte tekeningen.

De elementen kunnen zijn voorzien van sparringen, spouwankers, electriciteitsdozen en –leidingen en schroefhulzen ten behoeve van de bevestiging van raam- en deurkozijnen, alsmede inkassingen voor waterleidingen of compleet ingestorte waterleidingssets.

Aan de onderzijde van de elementen en boven de kozijnopeningen kan aan de spouwzijde een kunststof klemprofiel worden aangebracht ten behoeve van een waterkerende slabbe.

Voorzieningen ten behoeve van hijsen en montage zijn aangebracht.

2.2.3 Afmetingen en toleranties

Voor alle binnenwandelementen geldt:

- Lengte en hoogte volgens leveringsprogramma van Holcim;
- Dikte: 70 t/m 350 mm;
- Dekking op wapening is volgens NEN-EN 1992.

Eventuele maatafwijkingen dienen te voldoen aan NEN-EN 14992.

Dragende binnen- en buitenwanden

2.2.4 Massa

De massa van de wandelementen (geconditioneerd bij 20° C en een relatieve vochtigheid van 65%) bedraagt 2150 kg/m³ +/- 5%.

2.2.6 Materialen

Het beton is een mortel van:

- lavasteen 2 – 11 / 16 mm (volgens NEN-EN 13055-1);
- zand 0 - 4 mm;
- cement (volgens NEN-EN 197-1);
- water;
- hulpstof.

De karakteristieke druksterkte (conform NEN-EN 206-1) dient minimaal gelijk te zijn aan $f_{ck,kub} = 35$, 45 of 55 N/mm².

Volumieke massa (bepaald na droging tot constant gewicht, conform CUR-Aanbeveling 39, artikel 10.5.1) dient minimaal gelijk te zijn aan:

- C28/35 2050 kg/m³ +/- 5 %;
- C35/45 2080 kg/m³ +/- 5 %;
- C45/55 2110 kg/m³ +/- 5 %.

Betonstaal

Wapeningsstaven en wapeningsnetten conform NEN 6008.

Hijsvoorzieningen

Type, aantal en uitvoering van de hijsvoorzieningen zoals aangegeven op de betreffende tekeningen (zie 2.2.1).

Verankeringsvoorzieningen

Type, aantal en uitvoering van de verankerings-voorzieningen zoals aangegeven op de betreffende tekeningen (zie 2.2.1).

2.3 DRAGENDE BINNEN- EN BUITENWANDEN

2.3.1 Aansluitingen

Voor de aansluitingen van de wandelementen wordt verwezen naar de details op de tekeningbladen bij dit attest-met-productcertificaat en paragraaf 3.2.

2.3.2 Materialen

De materialen die bij de montage worden gebruikt zoals genoemd in de details op de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat en paragraaf 3.2 kunnen worden meegeleverd door Holcim maar vallen niet onder de certificatieregeling.

2.4 Merken

Elk wandelement wordt door middel van een label, stempel of sticker gemerkt met het nevenstaande KOMO[®]-merk.



Verplichte aanduidingen:

- fabrieksmerk of -naam;
- datum van vervaardiging;
- gewichten boven de 1000 kg.

3. VERWERKING

3.1 TRANSPORT EN OPSLAG

De levering van de wandelementen vindt plaats per vrachtwagen. De wandelementen moeten in verticale stand worden vervoerd. Op de bouwplaats worden de wandelementen in verticale stand opgeslagen op een vlakke, schone, voldoende droge en harde ondergrond, waarna verder transport kan geschieden met behulp van bouwkransen of dergelijke.

Bij elementen met een breedte tot 1,50 m mag één hijsvoeg worden gebruikt. Overige elementen kunnen met behulp van een zogenaamde "tweesprong" worden gehesen met een zodanige lengte dat de tophoek niet groter is dan 30°.

Indien de tophoek groter is dan 30° altijd een tophoek gebruiken. Bij wanden langer dan 8 m wordt aangeraden (afhankelijk van springen en dikte) een evenaar te gebruiken.

3.2 MONTAGE

De montage van de wandelementen geschiedt in de ruwbouwfase, voordat de bovenliggende constructiedelen worden aangebracht. De wandelementen moeten standzeker worden gemonteerd en zonodig worden geschoord.

3.2.1 Niet-dragende binnenspouwbladen

De wandelementen dienen te worden verankerd aan de vloeren en/of wanden met op de tekeningen (zie 2.2.1) vermelde ankers.

Er kunnen geboute of gelaste verankeringen worden toegepast.

De afmetingen, het aantal, de plaats en afwerking volgen uit de tekeningen en berekeningen die per project worden gemaakt door de afnemer of door de producent (zie 4.1.1).

Er dient te worden voorkomen dat de dragende wandelementen tijdens en na de bouw een dragende functie gaan vervullen ten gevolge van de bijkomende doorbuiging van de vloeren. Bij de wijze van verankering dient hiermee rekening te worden gehouden (bijvoorbeeld door het aanbrengen van slobgaten).

In verband met de geluidsisolatie dienen de dragende wandelementen afzonderlijk aan wanden en vloeren te worden verankerd.

Dragende binnen- en buitenwanden

3.2.2 Dragende binnenspouwbladen, woningscheidende (spouw)muren en eindmuren

Nadat de dragende wandelementen zijn gesteld, moet de voeg onder de elementen aangestampt worden met een mortel. De vloerelementen worden op de wandelementen opgelegd op een drukverdelende laag die 10 mm terug ligt van de dag van de oplegging.

De specificaties van de (onderstop-) mortel, drukverdelende laag en de eventuele verankeringen volgen uit de tekeningen en berekeningen die per project worden gemaakt door de afnemer of door de producent (zie 4.1.1).

3.2.3 Aansluitingen aan de omringende constructies

De voegen die ontstaan bij de aansluitingen aan de omringende constructie (wanden en plafonds) dienen zo snel mogelijk na het stellen van de wandelementen te worden afgedicht zoals is aangegeven in de betreffende details.

3.3 AFWERKING

3.3.1 Binnenafwerking

Bij het afwerken dient rekening te worden gehouden met de vormveranderingen ter plaatse van de naden.

De sparigen ter plaatse van de hijsvoorzieningen en dergelijke, worden afgewerkt met een mortel op basis van gips of een zand-cementspecie. De naden tussen de wandelementen en de draagconstructie en eventuele beschadigingen kunnen worden gevuld respectievelijk geëgaliseerd en afgewerkt met mortel op basis van gips met vul- en hechtmiddel (bijvoorbeeld Knauf Roodband) of met een zand-cementspecie. Bij tegelwerk moet een voor de betongeschikte tegellijm worden gebruikt, waarbij de hoeken en bij andere aansluitingen een elastisch blijvende kitvoeg moet worden aangebracht.

Als de wandelementen worden toegepast in natte ruimten dan dienen de wanden zoals aangegeven in 4.2.6 onder "wateropname" te worden afgewerkt en de hoger gelegen wandgedeelten te worden voorzien van een watervaste afwerklaag.

Bij afwerking met pleister dient het pleisterwerk bij de naden tot op het voegmateriaal te worden ingesneden

3.3.2 Buitenafwerking

De aansluitingen op dakconstructies en op de bovendorpels van kozijnen dienen waterdicht en dampdoorlatend te worden afgewerkt. Daartoe kunnen de reeds eerder genoemde kunststof klemprofielen ingestort worden aan de spouwzijde, waaraan waterwerende slabben worden bevestigd.

Bij de wandelementen kunnen de volgende buitenbekledingen worden toegepast.

- Buitenspouwblad bestaande uit half-steens metselwerk, dat met spouwankers aan het element wordt bevestigd conform NEN-EN 1996. Hierbij zijn ook panelen ter plaatse van kozijnen toegestaan.
- Een buitenspouwblad bestaande uit plaatmateriaal.
- Een buitengevelisolatiesysteem aangebracht conform de voorschriften van de betreffende leverancier.

3.4 VENTILATIE TIJDENS DE BOUW

Na de montage van de elementen dienen de afgesloten ruimten voldoende te worden geventileerd omdat er tijdens het verdere bouwproces bouwactiviteiten kunnen plaatsvinden (bijvoorbeeld het aanbrengen van dekvloeren) die een binnenklimaat kunnen veroorzaken dat vochtiger is dan tijdens de bewoonde staat gebruikelijk is.

4. PRESTATIES

4.1 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT OOGPUNT VAN VEILIGHEID

4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie, BB afdeling 2.1

Of de dragende binnen- en buitenwandenvoldoen aan bovenvermelde afdeling van het Bouwbesluit dient op projectniveau bepaald te worden volgens NEN-EN 1992.

Taken en verantwoordelijkheden

Bij de aanvaarding van een opdracht komt de certificaathouder met zijn opdrachtgever overeen de taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot de berekeningen en tekeningen van de dragende binnen- en buitenwanden uit te voeren volgens één van de categorieën in bijlage 8 van de Criteria 73. Voor nadere informatie zie www.kiwabeton.nl.

Toelichting

De certificatie-instelling controleert de berekeningen niet inhoudelijk, maar voert steekproefsgewijs controle uit op de volgende aspecten:

- het daadwerkelijk uitvoeren van de overeengekomen taken door de certificaathouder;
- het op correcte wijze verwerken van de overeengekomen uitgangspunten in de berekeningen;
- het op correcte wijze op tekening verwerken van de uitkomsten van de berekeningen.

4.1.2 Sterkte bij brand, BB afdeling 2.2

De tijdsduur van de brandwerendheid van de dragende binnen- en buitenwanden met betrekking tot bezwijken kan bepaald worden volgens NEN-EN 1992-1-2 en dient onderdeel te zijn van de per project op te stellen berekeningen.

4.1.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie, BB afdeling 2.8

De dragende binnen- en buitenwandenzoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat voldoen aan klasse A1 volgens NEN-EN 13501-1.

Toepassingsvoorwaarde

De invloed van eventuele bekledingsmaterialen, coatings, afwerklagen en dergelijke is niet bij de beoordeling betrokken. Dergelijke toepassingen dienen per geval te worden beoordeeld.

Dragende binnen- en buitenwanden

4.1.4 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook, BB afdeling 2.9

De dragende binnen- en buitenwanden zoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat voldoen aan brandklasse A2 en rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1.

Toepassingsvoorwaarde

De bijdrage tot brandvoortplanting wordt mede bepaald door de afwerking van de wanden. De toegepaste afwerking dient te worden beoordeeld op dit aspect.

4.1.5 Beperking van de uitbreiding van brand/Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook, BB afdeling 2.10/2.11

De dragende binnen- en buitenwanden zoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat hebben een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van minimaal 30 minuten. Voor wanden met een minimale dikte van 90 mm is deze brandwerendheid minimaal 60 minuten. Voor wanden met een minimale dikte van 100 mm is dit 90 minuten.

Toepassingsvoorwaarden

Indien er eisen gesteld worden aan de brandwerendheid mogen er geen voegafdichtingen op basis van PUR-schuim worden toegepast, tenzij deze zijn uitgevoerd met een gipsafwerking.

4.2 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

4.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw. BB afdeling 3.1

Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw. BB afdeling 3.2

De geluidsbelasting (van buiten) en de binnen toegestane geluidsbelasting resulteren in een grenswaarde. Voor de totale omhullende constructie inclusief beglazing, ventilatievoorzieningen, etc. dient op projectniveau beoordeeld te worden of deze aan de gestelde eis voldoet.

4.2.2 Beperking van galm, Bouwbesluit afdeling 3.3

Toepassingsvoorwaarde

Indien de dragende binnen- en buitenwanden worden toegepast in een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte die grenst aan een niet-gemeenschappelijke ruimte van een woonfunctie, dient de totale geluidsabsorptie bepaald te worden.

4.2.3 Geluidwering tussen ruimten van verschillende gebruiksfuncties, nieuwbouw. BB afdeling 3.4

Voor toetsing aan de eisen in het Bouwbesluit is een beoordeling van de totale omhullende constructie vereist. Naast de dragende binnen- en buitenwanden en hun aansluitdetails zijn ook andere constructiedelen van belang, evenals hun aansluitdetails. Voor deze aansluitdetails wordt verwezen naar de kwaliteitsverklaringen van de verschillende bouwdeelen.

NPR 5070 bevat toepassingsvoorbeelden die voldoen aan afdeling 3.4 van het Bouwbesluit.

4.2.4 Wering van vocht, BB afdeling 3.5

Indien de dragende binnen- en buitenwanden worden uitgevoerd conform NPR 2652, kan worden verondersteld dat deze constructie waterdicht is in de zin van NEN 2778. De totale uitwendige scheidingsconstructie dient hierbij in beschouwing te worden genomen. Deze bestaat uit een in dit attest-met-productcertificaat gespecificeerd dragende binnen- en buitenwand en een buitenblad van metselwerk of plaatmateriaal of een buitengevelisolatiesysteem.

Indien de dragende binnen- en buitenwanden onderdeel zijn van een uitwendige scheidingsconstructie dan dienen zij - om te voldoen aan de genoemde Bouwbesluit afdeling - altijd te worden voorzien van één van de volgende buitenafwerkingen:

- isolatielaag en een steenachtig buitenspouwblad;
- isolatielaag en een buitenspouwblad van plaatmateriaal;
- een buitengevelisolatiesysteem.

Er dient te worden aangetoond dat de totale uitwendige scheidingsconstructie voldoet aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan de temperatuurfactor overeenkomstig NEN 2778.

Toepassingsvoorwaarde

Aan de eis voor wat betreft het indringen van vocht vanuit de toilet- of badruimte in de wand dient te worden voldaan d.m.v. het aanbrengen van een wandafwerking.

4.2.5 Bescherming tegen ratten en muizen, BB afdeling 3.10

Toepassingsvoorwaarde

Dragende buitenwanden toegepast, zoals gespecificeerd in artikel 3.69 van het Bouwbesluit, mogen geen openingen hebben die breder zijn dan 0,01 m.

4.3 TECHNISCHE BOUWVOORSCHRIFTEN UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID EN MILIEU, NIEUWBOUW

4.3.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw. BB afdeling 5.1

Indien de dragende binnen- en buitenwanden onderdeel zijn van een uitwendige scheidingsconstructie dan dienen zij - om te voldoen aan de genoemde Bouwbesluit afdeling - altijd worden voorzien van één van de volgende buitenafwerkingen:

- isolatielaag en een steenachtige buitenspouwblad;
- isolatielaag en een buitenspouwblad van plaatmateriaal;
- een buitengevelisolatiesysteem.

Er dient te worden aangetoond dat het complete gevelpakket voldoet aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan de warmteweerstand bepaald volgens NEN 1068 (R_{c} -waarde $\geq 3,5 \text{ m}^2/\text{KW}$).

De luchtvolumestroom van de dragende binnen- en buitenwanden, bepaald overeenkomstig NEN 2686 volgt uit de sommatie van de luchtvolumestroom van de doorvoeringen. De luchtvolumestroom door de wand zelf is verwaarloosbaar, mits voeg- en aansluitdetails zijn uitgevoerd conform de tekeningbladen van dit attest-met-productcertificaat.

Dragende binnen- en buitenwanden

4.4 OVERIGE PRESTATIES (privaat)

4.4.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie

Sterkte van de bouwconstructie onder invloed van excentrische verticale belasting, BRL 1008 artikel 5.1 (private eis)

De dragende binnen- en buitenwanden zoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat zijn bestand tegen een verticale excentrische belasting zoals omschreven in BRL 1008, indien de hoogte niet groter is dan 2.80 m. Indien de onafgesteunde hoogte groter is dan 2,80 m dient door middel van een berekening te worden aangetoond, dat deze excentrische belasting kan worden opgenomen.

Sterkte van de bouwconstructie tegen schokken, BRL 1008 artikel 5.2 (private eis)

De dragende binnen- en buitenwanden zoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat zijn bestand tegen schokbelastingen zoals omschreven in BRL 1008 indien de hoogte niet groter is dan 2.80 m. Indien de onafgesteunde hoogte groter is dan 2,80 m dient door middel van een berekening te worden aangetoond, dat deze excentrische belasting kan worden opgenomen.

4.4.2 Vormveranderingen, BRL 1008 artikel 5.3

De dragende binnen- en buitenwanden zoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat zullen de normaal optredende belastingen ten gevolge van aan de wand bevestigde voorwerpen, wind, schokken en temperatuurverschillen kunnen weerstaan zonder zodanige vormveranderingen dat deze schadelijk zijn voor het uiterlijk aanzien, de bewoonbaarheid en eventuele afwerkingen zoals behang, verf en dergelijke.

Toepassingsvoorwaarde

- De wanden zijn maximaal 2.80 m hoog.
- De wanden worden niet zwaarder belast dan aangenomen in de proeven uit artikel 5.3.2 van de Beoordelingsrichtlijn, welke hieronder zijn omschreven.

Hygrothermische vormveranderingen

Ten gevolge van temperatuurverschillen zoals omschreven in 5.3.2 van BRL 1001, zullen de niet-dragende binnenspouwbladen niet meer doorbuigen dan 0,002 van de hoogte van de wand met een maximum van 5 mm.

Vormveranderingen ten gevolge van excentrische belastingen

Ten gevolge van een excentrische belasting van 200 kg, zoals omschreven in de beoordelingsrichtlijn zullen de wanden zoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat niet meer doorbuigen dan 0,002 van de hoogte van de wand met een maximum van 5 mm.

Vormveranderingen onder invloed van schokbelasting

Onder invloed van een schokbelasting van 120 Nm, zoals omschreven in de beoordelingsrichtlijn, is de tijdelijke doorbuiging van de wanden zoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat kleiner of gelijk aan 0,008 van de hoogte van de wand met een maximum van 20 mm.

4.4.3 Uiterlijk aanzien en vlakheid, BRL 1008 artikel 5.4

Van de wandelementen zoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat is een vlakke wand zonder onregelmatigheden te maken indien de wanden worden gemonteerd volgens hoofdstuk 3.2 en de details van dit attest-met-productcertificaat. De dragende binnen- en buitenwanden zijn niet geschikt om in het zicht te worden gelaten, behalve in die gevallen waarbij geen hoge esthetische eisen worden gesteld aan het betonoppervlak zoals in kelders of op zolders.

4.4.4 Voorzieningen voor afbouw en afwerking, BRL 1008 artikel 5.5

De dragende binnen- en buitenwanden zoals gespecificeerd in dit attest-met-productcertificaat zijn geschikt voor het aanbrengen van een afwerking (zoals behang, verf en keramische tegels), voor het ophangen van lichte en zware voorwerpen en het aanbrengen van leidingen, mits het aanbrengen van de genoemde voorzieningen geschiedt conform de verwerkingsvoorschriften van dit attest-met-productcertificaat.

5. WENKEN VOOR DE AFNEMER

5.1 Inspecteer bij aflevering van de onder "technische specificatie" vermelde producten of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

5.2 Keur bij aflevering van de onder "verwerking" vermelde producten of deze voldoen aan de daarin genoemde specificatie.

5.3 Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Holcim Prefab Wanden B.V.
- en zo nodig met:
- Kiwa Nederland B.V.

5.4 Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de onder "verwerking" genoemde bepalingen.

5.5 Neem de onder "prestaties" genoemde toepassingsvoorwaarden in acht.

5.6 Overhandig het bewijsmiddel (afleverbonnen/grondbewijs en certificaat) aan de opdrachtgever. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

Dragende binnen- en buitenwanden

6. WENKEN VOOR DE OPDRACHTGEVER

Houdt het bewijsmiddel (afleverbonnen/grondbewijs en eventueel het certificaat) ten minste 5 jaar ter beschikking voor inzage door het bevoegd gezag. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

7. VERORDENING BOUWPRODUCTEN

Indien op een bouwproduct een Europese geharmoniseerde technische specificatie van toepassing is mogen de uitspraken in dit KOMO attest-met-productcertificaat niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering op dat bouwproduct en/of ter vervanging van de bijbehorende verplichte prestatieverklaring.

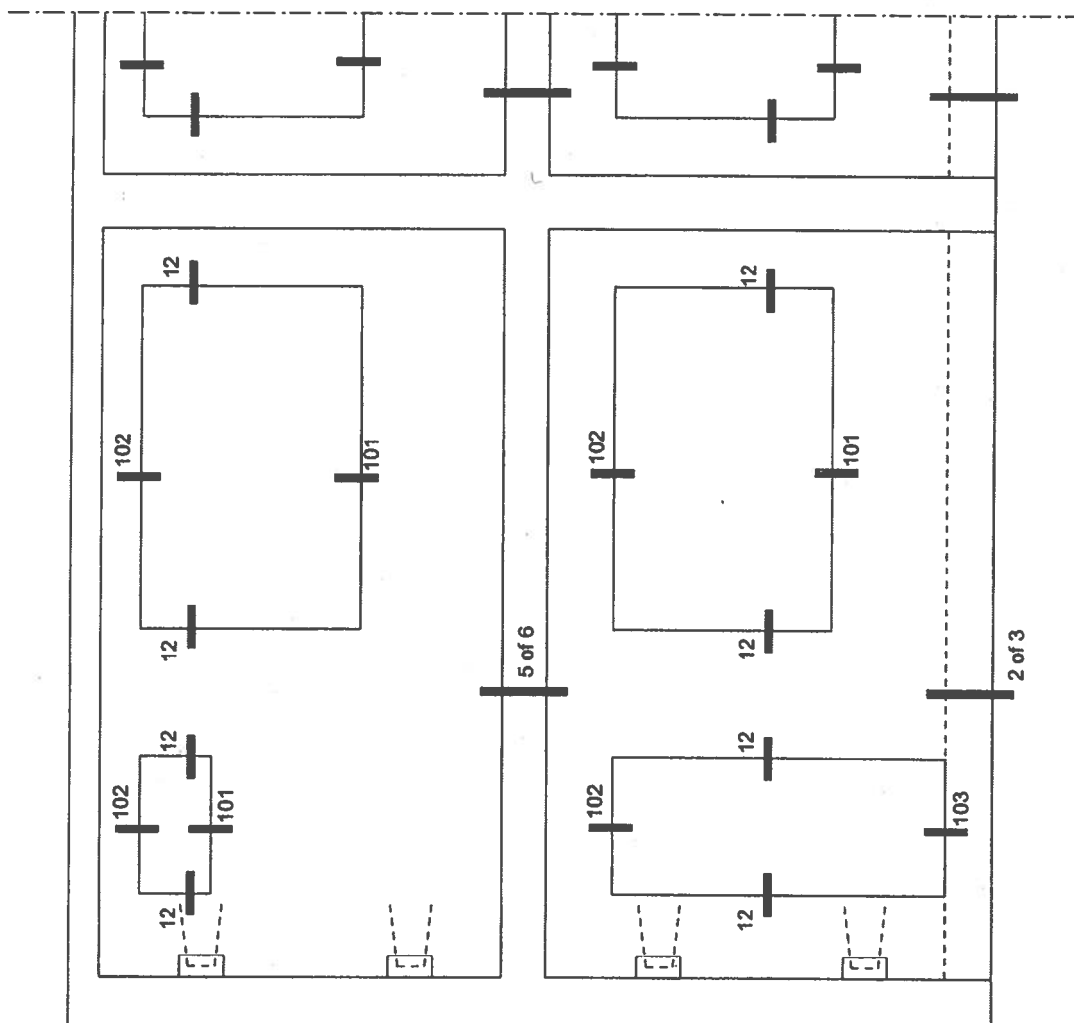
8. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

BRL 1008	Dragende binnen- en buitenwanden
NEN-EN 206-1	Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
NEN 1068	Thermisch isolatie van gebouwen. Rekenmethoden.
NPR 2652	Vochtwerking in gebouwen. Wering van vocht buiten en binnen. Voorbeelden van bouwkundige details.
NEN 2686	Luchtdoorlatendheid van gebouwen. Meetmethoden.
NEN 2778	Vochtwerking in gebouwen. Bepalingsmethoden.
NPR 5070	Geluidswering in gebouwen. Voorbeelden van wand- en vloerconstructies.
NEN 5077	Geluidswering in gebouwen. Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidswering van scheidingsconstructies en geluidsniveaus veroorzaakt door installaties
NEN 6008	Betonstaal
NEN 6068	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten.
NEN 8005	Nederlandse invulling van NEN-EN 206-1: Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
NEN-EN 1990	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp.
NEN-EN 1992-1-1	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen.
NEN-EN 1992-1-2	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 1-2: Algemene regels – Ontwerp en berekening van constructies bij brand.
NEN-EN 1996-1-1	Algemene regels voor gewapend en ongewapend metselwerk
NEN-EN 13055-1	Lichte toeslagmaterialen - Deel 1: Lichte toeslagmaterialen voor beton, mortel en injectiemortel
NEN-EN 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouw delen; Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag
NEN-EN 14992	Vooraf vervaardigde betonproducten - Wandelementen.
Bouwbesluit	Het Bouwbesluit.

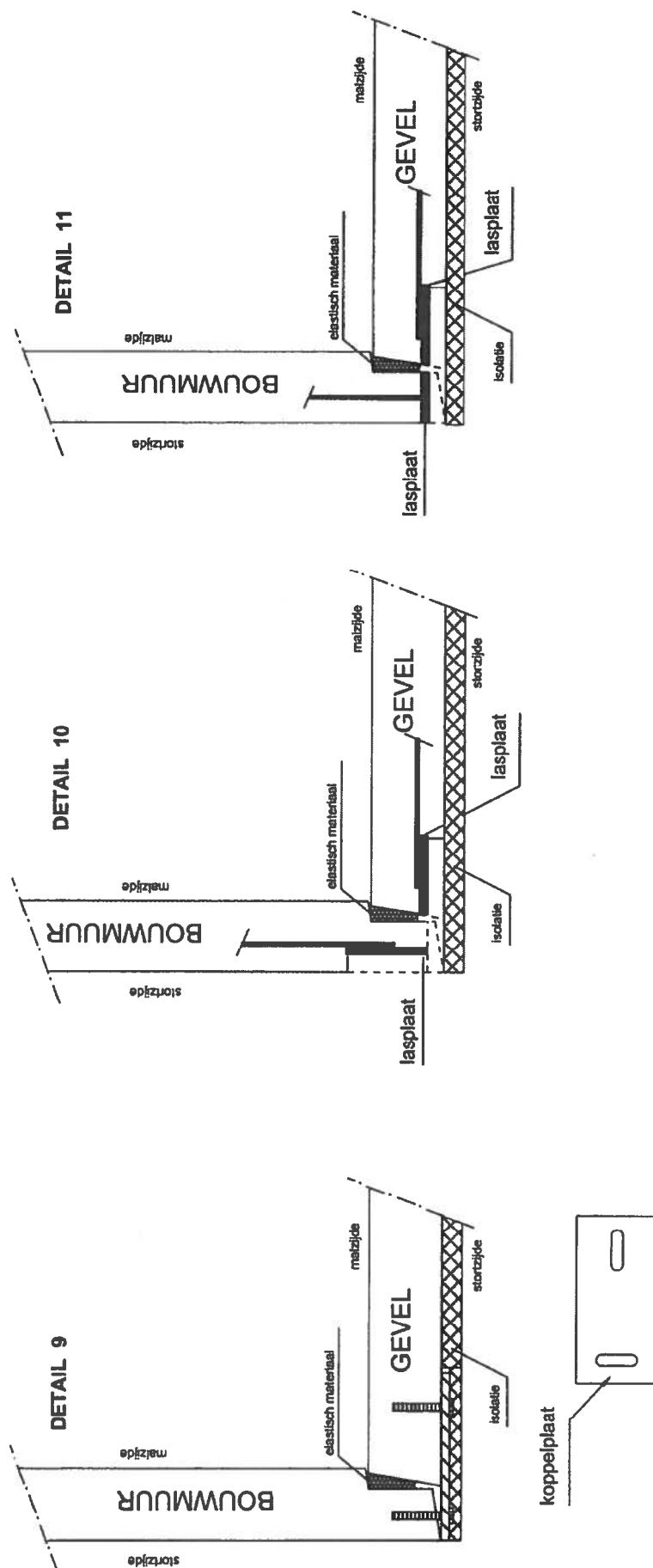
* Voor de juiste versie van de vermelde documenten wordt verwezen naar (het laatste wijzigingsblad bij) BRL 1008

Dragende binnen- en buitenwanden

9. TEKENINGBLADEN



GEVEL MET DETAILNUMMERS



**HOEK VERBINDING
BOUWMUUR/GEVEL**

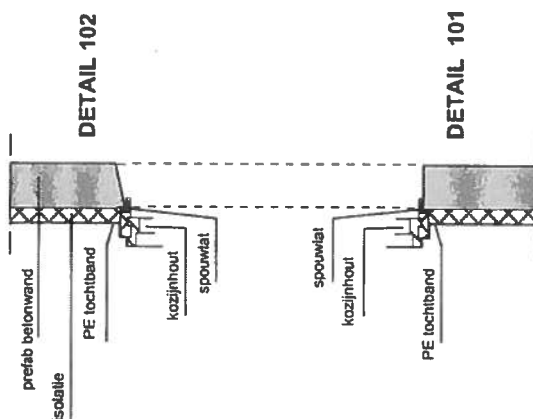
**HOEK VERBINDING
BOUWMUUR/GEVEL**

**HOEK VERBINDING
WONINGSCHIEDENDE
WAND**

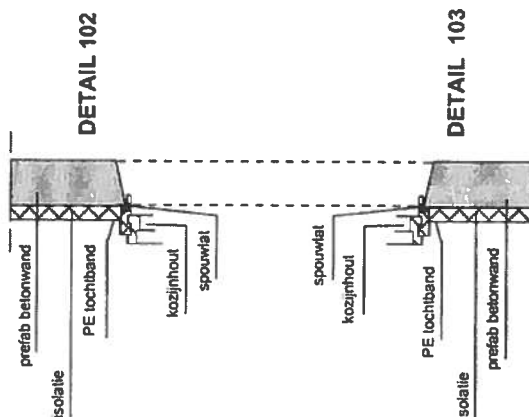
TUSSEN DE VLOEREN IN

VOOR DE VLOER LANGS

**detail kozijn
verticaal bovenzijde**

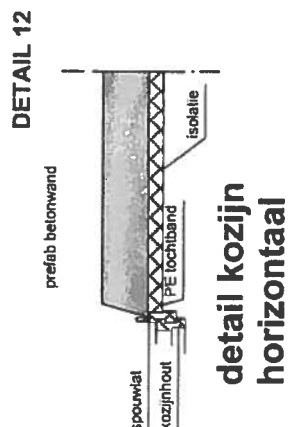


**detail kozijn
verticaal bovenzijde**



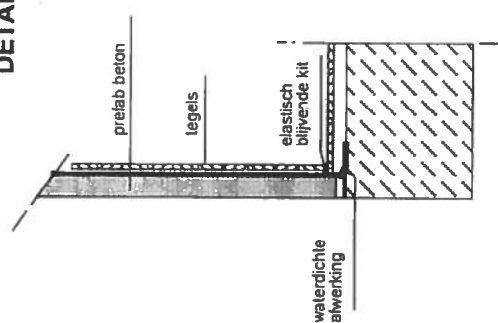
**detail kozijn t.p.v. raamsparing
verticaal onderzijde**

**detail kozijn t.p.v. deursparing
verticaal onderzijde**



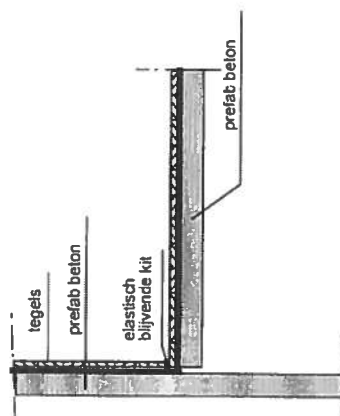
Dragende binnen- en buitenwanden

DETAIL 13



doorsnede

DETAIL 14



bovenaanzicht

Aansluitingen in natte ruimten

KOMO[®] attest-met-productcertificaat

Geïnstalleerd
in bouwwerk

SKH

Bezoekadres:

'Het Cambium', Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen

Postadres:

Postbus 159, 6700 AD Wageningen

Telefoon: (0317) 45 34 25

E-mail: mail@skh.org

Fax: (0317) 41 26 10

Website: <http://www.skh.org>

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Nummer: 20551/13 PDF
Uitgegeven: 01-06-2013
Vervangt: 20551/07

Producent

Bouwbedrijf Wijlens B.V.

Handelsstraat 20

7482 GW HAAKSBERGEN

Tel. (053) 572 43 55

Fax (053) 572 80 25

E-mail: info@wjlens-bouw.nl

Website: <http://www.wjlens-bouw.nl>

Verklaring van SKH

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0101 'Houtachtige dakconstructies' d.d. 10-02-2011 inclusief wijzigingsblad d.d. 18-12-2012, afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

SKH verklaart dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde houtachtige dakconstructies bij voortduring voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits de houtachtige dakconstructies voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- de met de gecertificeerde producten samengestelde houtachtige dakconstructies prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits:
 - de vervaardiging van de houtachtige dakconstructies geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgestelde voorschriften en/of verwerkingsmethoden;
 - wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

SKH verklaart dat met in achtneming van het bovenstaande de houtachtige dakconstructies in hun toepassingen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 2 van deze kwaliteitsverklaring.

SKH verklaart dat voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van de bouwdelen, noch op de vervaardiging van de bouwdelen.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) en de Woningwet. Het certificaat is opgenomen in het 'Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw' op de website van SBK: www.bouwkwiteit.nl.

Voor SKH



drs. H.J.O. van Doorn, directeur

Het certificaat is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat worden geadviseerd om te controleren of dit certificaat nog geldig is; raadpleeg hiertoe de SKH-website: <http://www.skh.org>.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 42 bladzijden.



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Prestatie product in
toepassing
Periodieke controle

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde / bepalingmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand bouw-constructie, berekening volgens NEN-EN 1995-1-1 (incl. nationale bijlage) en NEN-EN 1990 (incl. nationale bijlage) en NEN-EN 1991-1-1/3/4 (incl. nationale bijlage)	Voldoen aan voorschriften	Projectmatig zijn tekeningen en berekeningen opgesteld
2.2	Sterkte bij brand	Brandwerendheid op bezwijken van bouwconstructie volgens NEN-EN 1990 (incl. nationale bijlage) en NEN-EN 1991-1-2 (incl. nationale bijlage) en NEN 6069 dan wel NEN-EN 1995-1-2 (incl. nationale bijlage)	Brandwerendheid op bezwijken ≥ 30 minuten	Indien brandwerendheid op scheiden ≥ 30 minuten is vereist
2.9	Beperking van ontwikkeling van brand en rook	Binnenoppervlak	Brandklasse ten minste D en rookklasse s2	Geldt voor onderzijde dakconstructie
		Dakoppervlak	Niet brandgevaarlijk	
		Constructieonderdeel	Geen vermelding prestatie	
2.10	Beperking uitbreiding van brand	WBDBO ≥ 30 of ≥ 60 minuten volgens NEN 6068	Brandwerendheid op scheiden ≥ 30 minuten	Toepassingsvoorbeeld volgens paragraaf 3.2.7
2.11	Verdere beperking uitbreiding van brand en beperking verspreiding van rook	WBDBO ≥ 20 of ≥ 30 minuten volgens NEN 6068	Brandwerendheid op scheiden ≥ 30 minuten	Toepassingsvoorbeeld volgens paragraaf 3.2.7
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering ≥ 20 dB volgens NEN 5077	Karakteristieke geluidwering ≥ 20 dB volgens NEN 5077	
	Bescherming tegen industrie-, weg- of spoorweglawaai	Karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan het verschil tussen in hw-besluit vermelde hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 35 dB(A) bij industrielawaai en 33 dB bij weg- of spoorweglawaai	Karakteristieke geluidwering ≥ 20 dB volgens NEN 5077	
	Bescherming tegen luchtvaartlawaai	Karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan 30 dB. Het karakteristieke geluidniveau in een verblijfsgebied is ten hoogste 33 dB.	Niet onderzocht	
3.3	Beperking van galm	Geluidsabsorptie $\geq 1/8$ van de getalswaarde van inhoud ruimte	Niet onderzocht	
3.4	Geluidwering tussen ruimten; ander perceel	Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil ≥ 47 dB en gewogen contactgeluidniveau ≤ 59 dB	$D_{nT,A,k} \geq 52$ dB en $L_{nT,A} \leq 54$ dB	
	Geluidwering tussen ruimten; verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie	Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil ≥ 32 dB en gewogen contactgeluidniveau ≤ 79 dB	$D_{nT,A,k} \geq 32$ dB en $L_{nT,A} \leq 79$ dB	
3.5	Wering van vocht	Factor van de temperatuur $\geq 0,5$ of $\geq 0,65$ volgens NEN 2778	$\geq 0,65$	
3.9	Beperking aanwezigheid schadelijke stoffen en ioniserende straling	Volgens voorschriften ministeriële regeling	Geen vermelding prestatie	
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	Openingen $\leq 0,01$ m	Openingen $\leq 0,01$ m	
5.1	Energiezuinigheid	Energieprestatiecoëfficiënt volgens NEN 7120	Te maken berekening met R_c uit kwaliteitsverklaring	
		Warmteweerstand $\geq 3,5$ m ² .K/W volgens NEN 1068	$\geq 3,5$ m ² .K/W	Hoger afhankelijk van berekeningen energieprestatie
		Luchtvolumestroom van het totaal $\leq 0,2$ m ³ /s volgens NEN 2686	Bijdrage 0,005 dm ³ /s per strekkende meter aansluitvoeg	

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp

De voorliggende beoordelingsrichtlijn en de kwaliteitsverklaringen hebben betrekking op houtachtige dakconstructies, geschikt om belastingen te dragen in platte of hellende daken. Hellende daken hebben een helling van $>15^\circ$ en $\leq 90^\circ$. Een dak met een helling $>15^\circ$ en $\leq 25^\circ$ wordt als flauwhellend beschouwd. De houtachtige dakconstructie bestaat uit een 'doosvormige constructie' (onderbeplating met houten ribben waartussen flexibele isolatiematerialen en een regendicht of waterkerend membraan op de 'open' zijde, dan wel een bovenbeplating), veelal daksegmenten genoemd. Dit attest-met-productcertificaat beschrijft het toepassingsgebied van de 'doosvormige constructie' inclusief eventuele beperkingen en/of toepassingsvoorwaarden. In het attest-met-productcertificaat worden uitspraken gedaan over houtachtige dakconstructies als uitwendige scheidingsconstructie inclusief dakbedekking. Echter, de dakbedekkingen zelf vormen geen onderdeel van het attest-met-productcertificaat.

1.2 Daksegment

1.2.1 Merken

De daksegmenten zijn duidelijk gemerkt met:

- beeldmerk(zie voorblad) of woordmerk KOMO[®];
- attest-met-productcertificaat nummer 20551;
- R_c -waarde;
- brandwerendheid (merken alleen bij brandwerendheid vanaf 30 minuten).



Plaats van het merk: op de zijkant van elk segment.

1.2.2 Vorm en samenstelling

Daksegment bestaande uit een houten frame van langsribben (sporen of gordingen) en, afhankelijk van de detaillering, voorzien van dwarsribben en regels aan onder- en bovenzijde en voorzien van een bekledingsmateriaal. Het daksegment kan zijn voorzien van een sparing of van voorzieningen voor een sparing. Een segment kan uitgevoerd zijn als raveelsegment. In de daksegmenten kunnen, afhankelijk van de lengte, twee of meer platen zijn toegepast. Deze platen zijn onderling gekoppeld als de h.o.h. maat tussen de sporen of gordingen groter is dan 400 mm. De daksegmenten kunnen aan de goot- en nokzijde zijn afgeschuind. Sporensegmenten kunnen zijn gekoppeld door middel van scharnieren aan de nokzijde. Ten behoeve van de bevestiging aan de omringende constructie kan aan de onderzijde van een sporensegment een steunregel worden aangebracht. Ter plaatse van de bevestiging van een dragend knieschot aan het daksegment is aan het daksegment een houten deel (afschuifregel) bevestigd ter voorkoming van het afschuiven van de kap. De afschuifregel is niet noodzakelijk indien hierin wordt voorzien door een constructieve beplating. De verbindingen van de kapconstructie worden aangegeven met het type en positionering van de verankering of met opgave van krachten uit de kapconstructie. Het één en ander is aangetoond door middel van constructie-berekeningen. Dakhellingen $<15^\circ$ kunnen worden toegepast als aangetoond is dat deze voldoen aan de BRL 0101.

1.2.2.1 Afwerking

Segmentgedeeltes, welke in direct contact met weer en wind staan, beton of metselwerk, (zoals kopse kanten aan gooteinden, boven open muurspouwen en dergelijke) en de inkrozing ten behoeve van de verankering, zijn, afhankelijk van de detaillering, behandeld met een duurzame vochtwerende afwerking, bijvoorbeeld een grondverfsysteem of een bekleding met een vochtbestendige beplating. Voor zover de omkanten met beton of metselwerk in aanraking komen zijn deze voorzien van een grondverf, overeenkomstig de eisen van BRL 0814, tot een droge laagdikte van ten minste 45 μm .

1.2.3 Afmetingen

Tabel 1 Afmetingen daksegment

	Maximale nominale maat (mm)	Tolerantie op de nominale maat
Lengte	Variabel tot 15.000 mm	+/- 1 ‰
Breedte	Variabel tot 3.800 mm	+/- 1 ‰
Dikte	Door berekening bepaald overeenkomstig hoofdstuk 3	+/- 3 mm
Haaksheid	Per m ¹ element met een max. van +/- 5 mm	+/- 1 mm

1.2.4 Massa

Afhankelijk van de samenstelling, circa 20 tot circa 40 kg/m².

1.2.5 Tekeningen

De daksegmenten zijn vervaardigd overeenkomstig de tekeningen in de bijlage 2.

De daksegmenten kunnen overeenkomstig afwijkende details zijn vervaardigd, waarvan is aangetoond dat deze voldoen aan BRL 0101.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

1.3 Dragend knieschot (eventueel)

De afmeting van het stijl en regelwerk van een dragend knieschot is rekenkundig bepaald.
Eén stijl per knieschot is voorzien van de volgende tekst: 'Constructief element, mag niet worden verwijderd'.
De eventuele beplating is overeenkomstig één van de in paragraaf 1.4.2 gespecificeerde plaatmaterialen.

1.4 Materialen

1.4.1 Hout

Hout dat ten minste behoort tot de sterkteklasse conform NEN-EN-338, die overeenkomt met de sterkte- en stijfheidsberekeningen overeenkomstig hoofdstuk 3 van dit attest-met-productcertificaat. In het hout kunnen vingerlassen voorkomen. Deze zijn vervaardigd overeenkomstig de eisen van BRL 1704-1.
Nominale afmetingen van sporen of gordingen door berekening te bepalen.

1.4.1.1 Vrije tengelhoogte

De vrije tengelhoogte (hoogte onder de panlat, gemiddeld over de vakbreedte) is voor de bedoelde dakhelling afgestemd op de toepassingsvoorwaarden van de dakbedekking overeenkomstig de eisen van BRL 1513 en de verwerkingsvoorschriften van de pannenleverancier.

1.4.1.2 Panlatten

Panlatten voldoen aan de eisen van SKH-Publicatie 03-01 en zijn afgestemd op de toepassingsvoorwaarden van de dakbedekking overeenkomstig de eisen van BRL 1513.

1.4.2 Bekledingsmaterialen

Spaanplaat:

- overeenkomstig de eisen van BRL 1101;
- constructieve toepassingen P5 volgens EN 312;
- niet-constructieve toepassingen P3 volgens EN 312;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 min. moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

Triplex:

- overeenkomstig de eisen van BRL 1705;
- bovenplaat minimaal klasse D volgens BRL 1705;
- onderplaat minimaal klasse H volgens BRL 1705;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 min. moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

OSB:

- overeenkomstig de eisen van BRL 1106, klasse 3;
- volumieke massa ten minste 550 kg/m^3 ;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 min. moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

Hardboard:

- volumieke massa $\geq 800 \text{ kg/m}^3$ volgens NEN-EN 316;
- klasse HB.H volgens NEN-EN 622-2;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 min. moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

Cementgebonden houtspaanplaat:

- overeenkomstig de eisen van BRL 1105;
- volumieke massa $\geq 1250 \text{ kg/m}^3$;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 min. moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

Gipsvezelplaat voor niet-constructieve toepassingen:

- overeenkomstig de eisen van BRL 1102;
- volumieke massa ten minste 1120 kg/m^3 ;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 min. moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

Gipskartonplaat voor niet-constructieve toepassingen:

- overeenkomstig de eisen van BRL 1009;
- indien de brandwerendheid ≥ 30 min. moet een onderplaat worden toegepast met een minimale dikte volgens paragraaf 1.6 tabel 2.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

- 1.4.3 Regendichte of waterkerende membranen**
Regendichte of waterkerende membranen voldoen overeenkomstig de eisen van BRL 4708, aan waterdichtsklasse W1 en slagregendicht.
- 1.4.4 Isolatiemateriaal**
Minerale wol voldoet overeenkomstig de eisen van BRL 1308.
Polystyreen voldoet overeenkomstig de eisen van BRL 1306.
Polyurethaan voldoet overeenkomstig de eisen van NEN-EN-13165.
- 1.4.5 Dampremmende folie**
Dampremmende folies voldoen overeenkomstig de eisen van BRL 4711 en worden volgens de SKH-Publicatie 03-07 toegepast.
- 1.4.6 Dichtingsmaterialen**
Eventuele dichtingsprofielen overeenkomstig NEN 5656 of DIN 7863 en comprimerende schuimbanden overeenkomstig NEN 3413 en indien van toepassing BRL 2802 voor toepassingen waar afdichtingsbanden niet doeltreffend kunnen worden aangebracht: PUR-schuim, HCFC-vrij, met een toelaatbare rek van ten minste 10%.
- 1.4.7 Slabben**
Slabben die volledig afwaterend zijn toegepast in een hellingshoek vanaf 9° zijn waterdicht tot ten minste 200 mm waterkolom bepaald overeenkomstig NEN-EN 1928 methode A. De beproevingsmethode mag zijn gemodificeerd overeenkomstig paragraaf 5.2.3 van NEN-EN 13859-1. Slabben in overige toepassingen zijn waterdicht tot ten minste 1000 mm waterkolom, zijn vervaardigd van EPDM in een dikte van ten minste 0,5 mm, flexibel PVC in een dikte van ten minste 0,45 mm of DPC (polyethyleen) met een gewicht van ten minste 270 g/m². Slabben hebben een overmaat van ten minste 100 mm en ten hoogste 200 mm aan weerszijden zowel in de hoogte als in de breedte, uitgezonderd eventueel de richting die na montage UV-belast blijft. UV-belaste slabben zijn vervaardigd van EPDM of flexibel PVC.
- 1.4.8 Dakramen**
Ingebouwde dakramen komen overeen met de eisen van BRL 3700.
- 1.4.9 Dakkapellen**
Houtachtige dakkapellen overeenkomstig de eisen van BRL 0103.
- 1.4.10 Bevestigingsmiddelen**
- 1.4.10.1 Lijm**
Lijm voor constructieve toepassingen overeenkomstig de eisen van BRL 2338.
- 1.4.10.2 Nagels, nieten en schroeven.**
- in contact met spouwvlucht: elektrolytisch verzinkt met een zinklaagdikte van nominaal 5 µm volgens NEN-EN 12329 of een RVS-legering;
- in direct contact met weer en wind: een RVS-legering.
- 1.5 Aanvullende specificatie voor geluidwering tussen ruimten**
De daksegmenten zijn gevuld met minerale wol in een dikte van ten minste 120 mm.
De binnenbekleding bestaat uit spaanplaat in een dikte van ten minste 10 mm of gipskartonplaat GKB in een dikte van ten minste 12,5 mm. De panlatten zijn ten behoeve van de aansluiting boven de woningscheidende wandconstructie korter gehouden, zodat de panlatten over een afstand van minimaal 10 mm worden onderbroken.
- 1.6 Aanvullende specificatie ten behoeve van een brandwerendheid ≥ 30 minuten**
- de bekledingsmaterialen genoemd in paragraaf 1.4.2., plaatdikte volgens tabel 2;
- alle naden vallen tussen de plaatansluitingen op houten ribben of regels;
- de onderplaten zijn zodanig bevestigd aan de langs- en dwarsribben met nagels, schroeven of nieten dat voldaan wordt aan NEN-EN 1995-1-2;
- de bovenplaten zijn bevestigd overeenkomstig de onderplaten met dien verstande dat de h.o.h. afstand van de verbindingsmiddelen met 50% mag worden vergroot. De isolatie bestaat uit minerale wol met een zodanige volumieke massa en dikte zoals aangegeven in tabel 2.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Tabel 2 Onderplaat en minerale wol isolatie ten behoeve van een brandwerendheid ≥ 30 minuten

Plaatmateriaal		Minerale wol isolatie	
Type	Dikte in mm	Minimale volumieke massa kg/m ³	Minimale dikte in mm
Spaanplaat, Hardboard en cement gebonden spaanplaat	10	15,5	240
	10	19,2	225
	10	26	185
	12	15	220
	12	20	200
	16	15	170
Triplex en OSB	15	15	200
	15	20	180
	18	15	170
Gipsvezelplaat en gipskartonplaat A	12,5	15	180
	12,5	20	170
	15	15	170
Gipskartonplaat F	12,5	15	170

1.7

Losse leveringen

Muurplaten, gootrekken, overstekken en hulpmaterialen zoals ankers kunnen tot de levering behoren.

1.8

Aansluiting aan aangrenzende bouwdelen

De aansluiting aan aangrenzende bouwdelen dient overeenkomstig de eisen van BRL 0101 te worden voorzien van een verankering, waterkering, luchtdichting, dampremming en indien relevant een koudebrugisolatie.

2

VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

2.1

Algemeen

Bij verwerking moet te allen tijde worden uitgegaan van de definitieve tekeningen, berekeningen en verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.

2.2

Transport en opslag

De daksegmenten moeten tijdens transport en opslag tegen vocht beschermd worden inclusief het vrij houden van een vochtige ondergrond. Bij afdekking met dekzeilen moet, uit het oogpunt van ventilatie, tussen de bovenzijde van de tas en de onderzijde van het zeil balkjes aangebracht worden. Bovendien moet de onderrand van het dekzeil zodanig vrijgehouden worden dat de beoogde ventilatie ook daadwerkelijk kan plaatsvinden, ter beperking van het risico van condensatie. De daksegmenten dienen voldoende te worden ondersteund dat er geen vervorming optreedt en dienen vrij te zijn van de grond. Het afdek materiaal dient UV-bestendig te zijn. De segmenten dienen te worden gehesen op de door de producent opgegeven wijze met de daartoe aangebrachte hijsvoorzieningen.

2.3

Montage instructie

2.3.1

Montage

De segmenten dienen te worden gelegd overeenkomstig de overspanningsrichting: gordingsegmenten van bouwmuur naar bouwmuur en sporensegmenten van goot naar nok of een eventuele verdiepingsvloer hiertussen. Teneinde de folie niet te beschadigen mogen scherpe voorwerpen niet op de folie worden geplaatst. Bij werkzaamheden met open vuur dient de folie tijdens die werkzaamheden met een plaat vuurvast materiaal te worden beschermd. Na beschadiging van de folie dient de waterkerende, dampdoorlatende functie duurzaam te worden hersteld. Montage van daksegmenten voor een rieten dakbedekking dient dit uitgevoerd te worden overeenkomstig de aanvullende voorschriften van de certificaathouder.

2.3.2

Oplegging en bevestiging van de dakconstructie

De bevestiging c.q. verankering van de daksegmenten aan de onderliggende constructie wordt uitgevoerd met bevestigingsmiddelen overeenkomstig het in paragraaf 2.3.5 genoemde. Een dragend knieschot wordt met behulp van bevestigingsmiddelen aan de vloer bevestigd. De stijlen van het knieschot dienen recht onder de sporen van het daksegment te staan, tenzij andere voorzieningen zijn getroffen. Het knieschot wordt per stijl op hoogte gesteld met wiggen.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

2.3.3 Aansluitingen

2.3.3.1 Aansluitingen van de segmenten onderling

De segmenten worden gekoppeld met schroeven of nagels. De horizontale en verticale naden worden vanaf buitenaf en van binnenuit geïsoleerd met PUR-schuim. De naden ter plaatse van de bouwmuren na het aanbrengen van dakpannen van binnenuit isoleren met PUR-schuim.

2.3.3.2 Aansluiting bij de nok

Bij de nok wordt de aansluiting van twee segmenten uitgevoerd met scharnieren en/of met een prefab bij te leveren ruitstuk. De aansluiting wordt afgedicht met:

- een dichtingsband of -profiel aan de binnenzijde, bijvoorbeeld in de aftimmering, of
- een PUR-voeg die bij de verticale aansluitingen tot aan de binnenzijde is doorgezet of
- een overlap van de dampremmende lagen met een afdeklap.

De segmenten worden ook hier gekoppeld met schroeven of nagels.

2.3.3.3 Aansluiting aan omringende constructie

De aansluitingen aan wanden en dergelijke worden geïsoleerd met minerale wol of PUR-schuim aan de buitenzijde en afgedicht met een dichtingsband of -profiel aan de binnenzijde. Bij gebruik van PUR-schuim, is de voegbreedte afgestemd op de duurzaam toelaatbare vervorming van het dichtingsproduct. Voorzover een voeg breder is dan 10 mm dient deze te worden voorzien van een bescherming, aftimmering of wapening.

2.3.3.4 Aanvullende voorschriften t.b.v. geluidwering tussen ruimten

Ten behoeve van de geluidwering tussen woningen of verschillende gebouwfuncties gelden de volgende aanvullende voorschriften ter plaatse van de bouwmuur of scheidingswand:

- overeenkomstig de tekeningen, uitvoeringsvoorwaarden en aandachtspunten van het handboek 'Geluidwering in de woningbouw';
- de woningscheidende wandconstructie dient aan de bovenzijde recht en vlak te worden afgewerkt;
- de afstand tussen de onderkant van de binnenplaat en de bovenkant van de bouwmuur is afhankelijk van de vereiste warmteweerstand. Uit het oogpunt van geluidwering geldt minimaal 60 mm, in het kader van de brandveiligheid geldt 90 mm (zie onderstaand);
- de afstand tussen de onderkant van het daksegment en de bovenkant van de bouwmuur dient ten minste 90 mm te bedragen;
- de luchtdichting ter plaatse van de naden tussen de daksegmenten onderling en die tussen de daksegmenten en de bouwmuur dient ten minste te voldoen aan luchtdichtheidsklasse 1 (redelijk luchtdicht) uit NEN 2687;
- de panlatten dienen ter plaatse van de woningscheidende wandconstructie over een afstand van minimaal 10 mm te zijn onderbroken;
- dwarskappen van verschillende woningen mogen constructief geen enkele verbinding met elkaar maken, en de aansluiting dak/muurplaat/woningscheidende wand moet luchtdicht worden uitgevoerd.

2.3.3.5 Aanvullende voorschriften uit het oogpunt van brandveiligheid

Indien het dak geheel of gedeeltelijk een 'opening' is in de zin van NEN 6068 (brandwerendheid < 30 minuten) dient de onderlinge afstand tussen de openingen van twee brandcompartimenten te worden berekend met een stralingsfluxberekening overeenkomstig NEN 6068. Boven deze afstand (de zogenaamde 'veilige afstand') wordt de vereiste weerstand tegen brandoverslag gerealiseerd. De begrenzing tussen twee brandcompartimenten (aansluiting boven bouwmuur of brandmuur) dient zo te worden uitgevoerd dat andere vormen van hitte-overdracht zijn uitgesloten overeenkomstig de randvoorwaarden van NEN 6068. Dit geldt ook indien de dakconstructie geen brandwerende functie heeft. In elk geval gelden de volgende aanvullende voorschriften:

- de segmenten dienen tussen de bouwmuren te worden gelegd, zodanig dat de bouwmuur ten minste 90 mm hoger is dan de onderzijde van het segment (haaks gemeten);
- de stelruimte bij de bouwmuur dient 15 mm te bedragen;
- de ruimten tussen de bouwmuur en de onderkant panlatten dienen geheel te worden gevuld met minerale wol. De minerale wol die hierboven op de bouwplaats wordt aangebracht, dient te worden afgestemd op de vereiste warmteweerstand;
- naden dienen te worden voorzien van een aftimmerlat met een dikte van ten minste 10 mm;
- het dak mag niet brandgevaarlijk zijn (zie paragraaf 3.2.5).

Indien NEN 6068 geen afdoende oplossing biedt, dient het dak geheel of gedeeltelijk te worden gespecificeerd overeenkomstig paragraaf 1.6 (brandwerendheid ≥ 30 minuten).

In dit geval gelden de volgende aanvullende voorschriften:

- in het geval van een houtskeletbouw vloer dient de muurplaat en het eventuele dragende knieschot strak op de vloer te worden gemonteerd.

Ondersteuning dienen een brandwerendheid te hebben van ten minste 30 minuten.

Het segment mag tijdens brand geen extra dragende en stabiliserende functie krijgen.

Een doorvoer voor een rookgasafvoer dient te zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorwaarden die volgens beproeving overeenkomstig NEN 6062 noodzakelijk zijn voor de brandveiligheid van deze voorziening (al dan niet met omkokering, geventileerde spouw en/of isolatie). Afwerkingen en voorzieningen, waarvan de brandvoortplanting en rookproductie niet zijn aangetoond, dienen beperkt te blijven tot ten hoogste 5% van de oppervlakte. Deze 5% mag niet op één plaats worden geconcentreerd.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

2.3.4 Afdichtingsmaterialen

- voor toepassing als (lucht-)afdichting tussen bouwdelen: afdichtingsbanden uit synthetisch rubber (EPDM) volgens NEN 5656 of schuimbanden volgens NEN 3413;
- voor toepassing als waterdichte afwerking van naden en aansluitingen: kitten met een duurzaam toelaatbare vervorming $\geq 15\%$;
- voor toepassing als afdichting tussen bouwdelen waar afdichtingsbanden niet doeltreffend kunnen worden aangebracht: PUR-schuim, HCFK-vrij, met een toelaatbare rek van ten minste 10% of tape.

2.3.5 Bevestigings- en montagemiddelen

Voor de bevestiging van de segmenten aan andere bouwdelen wordt gebruik gemaakt van verzinkte stalen koppelankers, strippen, hoekijzers, beugels, draadeinden en/of houtdraadbouten.

2.3.5.1 Griphoekankers en koppelstrippen

Deze hulpmiddelen dienen elektrolytische te zijn verzinkt met een laagdikte van ca. 12 μm volgens NEN-EN 12329.

2.3.5.2 Verankeringen

Verankeringen dienen of:

- thermisch te zijn verzinkt volgens NEN 1275, dan wel overeenkomstig NEN 2693 (zinklaagdikte ca. 45 μm) of
- elektrolytisch te zijn verzinkt met een zinklaagdikte van minimaal 12 μm conform NEN-EN 12329.

2.3.6 Sparingen

Sparingen t.b.v. dakdoorbrekingen mogen, binnen de mogelijkheden van paragraaf 3.2.1. in de segmenten tussen de sporen of gordingen worden aangebracht, mits de waterkering, luchtdichting, dampremming en (koudebrug)isolatie duurzaam worden hersteld.

2.4 Aanpassing

De aanpassing aan maatafwijkingen in de bouw, alsmede het inkorten van segmenten, het doorzagen of doorboren van de ribben of wijzigingen van sparingen of iets dergelijks, moet altijd in overleg met de producent plaatsvinden.

2.5 Bescherming na montage, de dakbedekking

Na montage dient het dak zo spoedig mogelijk van dakbedekking te worden voorzien, in elk geval binnen twee weken. Platte daken dienen te worden voorzien van waterdichte baanvormige dakbedekking in overeenstemming met de eisen van BRL 1511. Deze wordt voorzien van een bitumineuze of gelijkwaardige dakbedekking. Baanvormige dakbedekking dient te worden aangebracht overeenkomstig de eisen van BRL 4702. Hellende dakconstructies dienen te worden voorzien van een schubvormige dakbedekking, een andere ventilerende dakbedekking, shingles of zink overeenkomstig BRL 5212. Pannen dienen te voldoen aan de eisen van BRL 1510 of BRL 4705. Ventilerende dakbedekking dient te worden aangebracht overeenkomstig de eisen van BRL 1513 of BRL 1103. In ieder geval moeten maatregelen worden genomen om de dakconstructie tegen neerslag te beschermen door het regendicht afwerken van naden, sparingen en nok. Langs de onderrand van de dakbedekking moet een vogel/muisschroot worden toegepast. Na de montage dienen de onder de dakconstructie gelegen ruimten tijdens het verdere bouwproces doeltreffend te worden geventileerd tot het binnenklimaat is genormaliseerd en het bouwvocht verdwenen is.

2.6 Afwerking

Afwerking conform detaillering en verwerkingsvoorschriften van de toegepaste materialen.

Bij dakoverstekken aan de gooteinden en over kopgevels, alsmede ter plaatse van open muurspouwen, moet de detaillering vochtvrij zijn (dampremming en open stootvoegen) of moet:

- spaanplaat worden beschermd tegen vochtindringing, bijvoorbeeld door schilderen, bitumineren, een betimmering of een beplating;
- gipsvezelplaat aan de onderzijde met triplex worden afgewerkt;
- triplex zijn aangebracht en worden afgewerkt volgens de aanvullende verwerkingsvoorschriften; in het geval van vochtbelasting: omkanten afgedicht, volgens de SKH-Publicatie 07-01.

Boven natte ruimten dient het oppervlak aan de binnenzijde te worden afgewerkt, bijvoorbeeld door middel van verven, lakken en dergelijke. In ieder geval moeten passende maatregelen worden getroffen om overmatig condensvocht in de dakconstructie te voorkomen.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

3 PRESTATIES

3.1 Algemeen

De hieronder vermelde prestaties van de dakconstructie gelden indien de dakconstructie is toegepast overeenkomstig hoofdstuk 2.

3.2 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN VEILIGHEID

ALGEMENE STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE; BB-Afdeling 2.1

3.2.1 Sterkte van de bouwconstructie; BB-artikel 2.2, BB-artikel 2.3 en BB-artikel 2.4

Per project worden tekeningen en berekeningen overeenkomstig de van toepassing zijnde normen opgesteld, waaruit de prestaties van de houtachtige dakconstructie blijken.

STERKTE BIJ BRAND; BB-Afdeling 2.2

3.2.2 Sterkte bij brand; BB-artikel 2.10 en BB-artikel 2.11

Voor bijgaand toepassingsvoorbeeld van houten dakconstructies bedraagt de tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken, bepaald overeenkomstig NEN 6069 of NEN-EN-1995-1-2, ten minste 30 minuten.

Toepassingsvoorbeelden:

Daksegmenten volgens de aanvullende specificatie in hoofdstuk 1 (brandwerendheid vanaf 30 minuten) en toegepast overeenkomstig de aanvullende voorschriften van hoofdstuk 2, voldoen aan 30 minuten brandwerend.

BEPERKING VAN ONTWIKKELING VAN BRAND EN ROOK; BB-Afdeling 2.9

3.2.3 Binnenoppervlak; BB-artikel 2.67

Van de zijden van houtachtige dakconstructies die grenzen aan de binnenlucht is de brandklasse ten minste brandklasse D en de rookklasse s2. Een uitvoering met gipskartonplaat of gipsvezelplaat behoort ten minste tot brandklasse B.

3.2.4 Vrijgesteld; BB-artikel 2.70

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van houtachtige dakconstructies van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brand- en rookklasse.

3.2.5 Dakoppervlak; BB-artikel 2.71

De bovenzijde van daken zijn, bepaald overeenkomstig NEN 6063, niet brandgevaarlijk.

3.2.6 Constructieonderdeel; BB-artikel 2.72

Vanwege het ontbreken van de Ministeriële regeling worden in dit attest-met-productcertificaat (nog) geen uitspraken vermeld over de beperking van het ontwikkelen van brand en rook in een houtachtige dakconstructie.

(VERDERE) BEPERKING UITBREIDING VAN BRAND EN BEPERKING VAN VERSPREIDING VAN ROOK; BB-Afdeling 2.10 en BB-Afdeling 2.11

3.2.7 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO); BB-artikel 2.84 en BB-artikel 2.94

Voor de bijgaande toepassingsvoorbeelden met aansluitdetails bedraagt de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag, bepaald overeenkomstig NEN 6068, ten minste 60 minuten. Voor de bijgaande toepassingsvoorbeelden bedraagt de brandwerendheid m.b.t. scheiden ten minste 30 minuten. Zie ook bijlage 1.

Toepassingsvoorbeelden:

Segmenten overeenkomstig de aanvullende specificatie in hoofdstuk 1 (brandwerendheid 30 minuten), die zijn toegepast volgens hoofdstuk 2 (aanvullende bepalingen voor brandwerendheid), hebben inclusief niet-brandgevaarlijke dakbedekking en aansluitingen conform hoofdstuk 2 en exclusief sparingen een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van ten minste 30 minuten bepaald overeenkomstig NEN 6069, van binnen naar buiten en van buiten naar binnen.

(Sub)Brandcompartimenteringswand

De aansluiting van de segmenten op een scheidingsconstructie met een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van ten minste 60 minuten, bepaald overeenkomstig NEN 6069, (bouwmuur of brandmuur) doet geen afbreuk aan deze brandwerendheid indien de aansluiting is uitgevoerd overeenkomstig hoofdstuk 2 (aanvullende bepalingen voor brandwerendheid).

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Brandoverslag naar gevel

De weerstand tegen brandoverslag van onder het dak naar een gevel van een andere ruimte bedraagt ten minste 60 minuten indien bovendien de horizontale afstand tussen enig punt van de opening in het dak tot enig punt van een opgaande gevel niet minder is dan de kleinste waarde van x_1 en x_2 :

$$x_1 = 4 A/P + 2 \text{ [m]}; x_2 = 10 \text{ [m]}$$

A = oppervlak dakopening [m²]
 P = omtrek dakopening [m]

Brandoverslag langskappen

De weerstand tegen brandoverslag van onder het dak naar een gevel of dak van een andere woning bedraagt bij rijtjeswoningen met langskappen ook bij toepassing van daksegmenten zonder aanvullende brandwerende specificatie ten minste 60 minuten indien:

- de dakbedekking niet-brandgevaarlijk is;
- de horizontale afstand tussen enig punt van de opening in het dak tot enig punt van de opgaande gevel dan wel van een opening in het dak niet minder is dan de kleinste waarde van x_1 en x_2 :

$$x_1 = 4 A/P + 2 \text{ [m]}; x_2 = 10 \text{ [m]}$$

A = oppervlak dakopening [m²]
 P = omtrek dakopening [m]

Brandoverslag dwarskappen

De weerstand tegen brandoverslag van onder het dak naar een gevel of dak van een andere woning bedraagt bij rijtjeswoningen met dwarskappen ook bij toepassing van daksegmenten zonder aanvullende brandwerende specificatie ten minste 60 minuten indien:

- de dakbedekking niet-brandgevaarlijk is;
- de naar elkaar toegekeerde dakvlakken geen openingen in de zin van NEN 6068 hebben.

3.3 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afdeling 3.1

3.3.1 Karakteristieke geluidwering; BB-artikel 3.2 en BB-artikel 3.3

De uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied met de bijgaande toepassingsvoorbeelden van de houtachtige dakconstructie heeft een karakteristieke geluidwering van ten minste 20 dB.

Tabel 3 Geluidisolatiewaarden R_i per octaafband en geluidisolatiewaarden R_A voor het standaardspectrum wegverkeerslawaaï

Omschrijving dakopbouw	R_i (dB) voor de volgende octaafbanden met middenfrequenties (Hz) van:					
	125	250	500	1.000	2.000	R_A
Hellend dak, gedekt met betonnen of keramische pannen en segmenten met minerale wol en folie aan de bovenzijde.	19	29	38	43	46	32
Hellend dak, gedekt met betonnen of keramische pannen en segmenten met minerale wol en plaatmateriaal aan de bovenzijde	19	29	38	43	47	32

*) De waarden aangegeven in tabel 3 hebben alleen betrekking op het daksegment. De invloed van overige onderdelen (bijvoorbeeld dakramen) en de invloed van afmetingen van de situatie zijn niet in beschouwing genomen.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

GELUIDWERING TUSSEN RUIMTEN; BB-Afdeling 3.4

3.3.2

Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contactgeluidniveau (ander perceel); BB-artikel 3.16

- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 52 dB;
- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 47 dB;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 54 dB;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 59 dB.

Langskappen

Langskappen zijn kappen waarbij de dakhelling evenwijdig loopt aan de beschouwde perceelgrens. In situaties waar de dakbedekking overeenkomstig hoofdstuk 2 doorloopt over een scheidingswand, die de begrenzing vormt van een woning, woongebouw, logiesverblijf of gebouw(functie), heeft het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil een waarde zoals aangegeven in tabellen 4 en 5. Het berekenen van de verhouding $V/S_{\text{dak,eff}}$ gebeurt met het dakgedeelte dat ligt binnen de 2,5 m vanuit de woningscheidende wand.

Tabel 4 Toepassingstabel voor minerale wol prefab-kappen met $R_c \geq 3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ zonder minerale wol barrière op de bouwmuur.

Woningscheidende wand	V/S_{wand} (m)	$V/S_{\text{dak,eff}}$ (m)		
		$D_{nT,A,k}$ 52 dB	$D_{nT,A,k}$ 54 dB	$D_{nT,A,k}$ 57 dB
Homogene wand massa $\geq 500 \text{ kg/m}^2$ verblijfsgebied	2,00	1,31	*	*
	2,50	1,47	*	*
	3,00	1,87	*	*
	3,50	2,29	*	*
	4,00	2,72	*	*
	5,00	3,53	*	*
Homogene wand massa $\geq 500 \text{ kg/m}^2$ één ruimte	2,00	0,65	4,12	*
	2,50	0,72	4,58	*
	3,00	0,92	5,89	*
	3,50	1,13	*	*
	4,00	1,33	*	*
	5,00	1,74	*	*
Ankerloze spouwmuur massa $\geq 2 \times 200 \text{ kg/m}^2$ spouw $\geq 50 \text{ mm}$	2,00	0,31	0,53	1,38
	2,50	0,35	0,58	1,53
	3,00	0,45	0,75	1,97
	3,50	0,55	0,92	2,40
	4,00	0,65	1,09	2,85
	5,00	0,84	1,41	3,71

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Tabel 5 Toepassingstabel voor minerale wol prefab-kappen met $R_c \geq 3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ met minerale wol barrière op de bouwmuur.

Woningscheidende wand	V/S _{wand} (m)	V/S _{dak,eff} (m)		
		D _{nT,A,k} 52 dB	D _{nT,A,k} 54 dB	D _{nT,A,k} 57 dB
Homogene wand massa $\geq 500 \text{ kg/m}^2$ verblijfsgebied	2,00	0,77	*	*
	2,50	0,97	*	*
	3,00	1,15	*	*
	3,50	1,35	*	*
	4,00	1,55	*	*
	5,00	1,92	*	*
Homogene wand massa $\geq 500 \text{ kg/m}^2$ één ruimte	2,00	0,40	2,34	*
	2,50	0,51	2,92	*
	3,00	0,61	3,50	*
	3,50	0,71	4,09	*
	4,00	0,81	4,67	*
	5,00	1,01	*	*
Ankerloze spouwmuur massa $\geq 2 \times 200 \text{ kg/m}^2$ spouw $\geq 50 \text{ mm}$	2,00	0,21	0,36	1,00
	2,50	0,26	0,45	1,26
	3,00	0,31	0,54	1,51
	3,50	0,36	0,63	1,76
	4,00	0,41	0,72	2,01
	5,00	0,51	0,90	2,51

S_{wand} = het oppervlak van de woningscheidende wand, gezien vanuit het vertrek in m².

S_{dak,eff} = het oppervlak van het dak dat effectief geluid uitstraalt, gezien vanuit het vertrek in m².

* Geeft aan dat bij dit wandtype een V/S_{wand} verhouding de beoogde waarde niet gerealiseerd kan worden. Extra maatregelen zijn dan noodzakelijk.

Opm. Voor de V/S_{dak,eff} behoeft slechts het dakgedeelte dat ligt binnen de 2,5 m vanuit de woningscheidende wand in rekening gebracht te worden.

N.B. Indien in een concreet geval de berekende V/S_{dak,eff}-waarde groter is dan de in de tabel genoemde waarde, zal het realiseren van de desbetreffende eis mogelijk zijn.

Dwarskappen

Dwarskappen zijn kappen waarbij de dakhelling haaks staat op de beschouwde perceelgrens.

Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil bedraagt bij dwarskappen ten minste 52 dB, als de beide dakvlakken constructief geen enkele verbinding met elkaar maken en de aansluiting

dak/muurplaat/woningscheidende wand overeenkomstig hoofdstuk 2 luchtdicht wordt uitgevoerd.

De woningscheidende wand heeft dan een minimale massa/m² bij enkelvoudige wanden van 500 kg/m² en bij ankerloze spouwmuren 200 kg/m² per spouwblad en een spouw van ten minste 40 mm.

Zie voor de principedetails 'Geluidwering in de woningbouw'.

3.3.3 Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contact-geluidniveau (verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie); BB-artikel 3.17a

- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 32 dB.;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 79 dB.

WERING VAN VOCHT; BB-Afdeling 3.5

3.3.4 Factor van de temperatuur; BB-artikel 3.22

De factor van de temperatuur van de binnenzijde van de houtachtige dakconstructies, bepaald overeenkomstig NEN 2778, bedraagt ten minste 0,65.

BEPERKING VAN DE AANWEZIGHEID VAN SCHADELIJKE STOFFEN EN IONISERENDE STRALING;
 BB-Afdeling 3.9

3.3.5 Ministeriële regeling; BB-artikel 3.63

Vanwege het ontbreken van een Ministeriële regeling ter zake worden geen uitspraken gedaan.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afdeling 3.10

3.3.6 Openingen; BB-artikel 3.69

In de houtachtige dakconstructie zijn geen openingen aanwezig breder dan 0,01 m.

3.4 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID

ENERGIEZUINIGHEID; BB-Afdeling 5.1

3.4.1 Energieprestatiecoëfficiënt; BB-artikel 5.2

De bijdrage van de thermische isolatie van de dakconstructie aan de energieprestatie-coëfficiënt wordt bepaald aan de hand van de hierna in paragraaf 3.4.2 vermelde warmteweerstand.

3.4.2 Thermische isolatie; BB-artikel 5.3

De warmteweerstand van de uitwendige scheidingsconstructie, bepaald overeenkomstig NEN 1068, is minimaal $3,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. De R_c -waarde is op het segment aangegeven (zie paragraaf 1.2.1.). De vermelde warmteweerstand geldt voor de ondoorschijnende delen van het gehele dak c.q. het dakelement.

3.4.3 Luchtvolumestroom; BB-artikel 5.4

De bijdrage aan de luchtvolumestroom van dakconstructies bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 2686, ten hoogste $0,005 \text{ dm}^3/\text{s}$ per strekkende meter aansluitvoeg.

4 OVERIGE PRESTATIES OP GROND VAN EISEN BRL 0101

4.1 Sterkte van de bouwconstructie onder invloed van geconcentreerde statische belastingen

De breukbelasting van de daksegmenten ten gevolge van een geconcentreerde statische belasting voldoet aan BRL 0101.

4.2 Vervorming

De dakconstructie heeft zowel een meetbare doorbuiging als een bijkomende doorbuiging, zoals bedoeld in NEN-EN 1990 (incl. nationale bijlage), van ten hoogste $1/250$ van de overspanning, met een maximum van 16 mm. (De zwaarste eis is maatgevend). Projectmatig zijn tekeningen en berekeningen opgesteld, waaruit deze prestatie blijkt overeenkomstig NEN-EN 1990 (incl. nationale bijlage), NEN-EN 1991-1-1/3/4 (incl. nationale bijlage) en NEN-EN 1995-1-1 (incl. nationale bijlage).

4.3 Beperking inwendige condensatie

De daksegmenten, die overeenkomstig hoofdstuk 1 van deze kwaliteitsverklaring standaard zijn voorzien van een dampremmende folie met een dikte van ten minste 0,15 mm en een s_d -waarde van ten minste 10 m, toegepast overeenkomstig SKH-Publicatie 03-07, en een regendicht of waterkerend membraan met een s_d -waarde van ten hoogste 0,05 m zijn geschikt voor binnenklimaatklasse¹ III.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

5 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

5.1 Toepassing

De toepassingsvoorwaarden, die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen, in acht nemen.

5.2 Bij aflevering van de houtachtige dakconstructies inspecteren of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de merken en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke;
- de tekeningen en berekeningen beschikbaar zijn.

Indien op grond van het bovenstaande tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met:

Bouwbedrijf Wijlens B.V.

en zo nodig met:

de certificatie instelling SKH
Kantoorgebouw 'Het Cambium',
Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen
Postbus 159, 6700 AD Wageningen
Telefoon: (0317) 45 34 25 E-mail: mail@skh.org
Fax: (0317) 41 26 10 Website: <http://www.skh.org>

5.3 Productcertificaat

De producent is verplicht te zorgen dat de afnemer op het werk de beschikking heeft over een exemplaar van het volledige attest-met-productcertificaat.

5.4 Toepassing en gebruik

Transport, opslag en verwerking doen uitvoeren overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften, die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen.

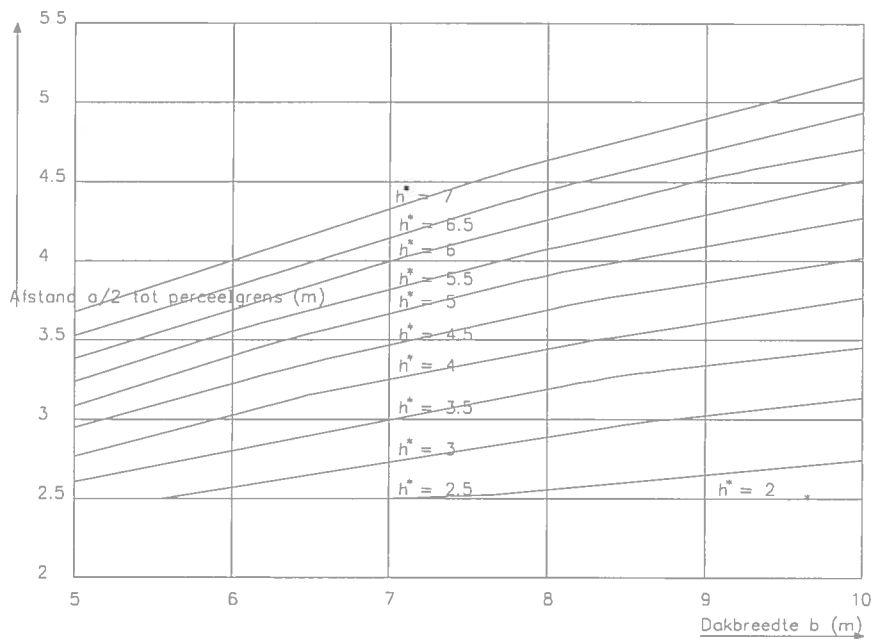
5.5 Geldigheidscontrole

Controleer of het attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg de SKH-website: <http://www.skh.org>.

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Bijlage1 Brandoverslag naar spiegelsymmetrisch gebouw

Minimale afstand $a/2$ tot de perceelsgrens als functie van de dakbreedte b (m) en de hoogte $h = h + O/b$; h = dakhoogte (m); O = oppervlakte raamopeningen m^2



Voorbeeld:

Dak met een breedte $b = 6$ m en een hoogte $h + 4$ m

(h als aangegeven in de figuren).

Stel dat in de gevel aan de zijde van de erfscheiding (raam) openingen aanwezig zijn met een totale oppervlakte van $O = 9 m^2$.

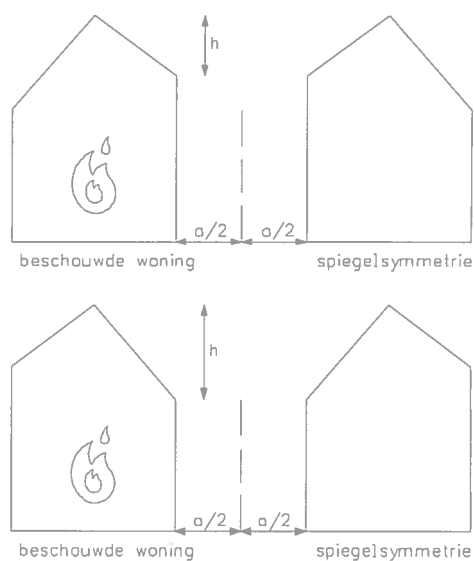
Afgezien van deze openingen is de brandwerendheid m.b.t.

de scheidende functie van deze gevel van buiten naar binnen en van binnen naar buiten 30 minuten.

Voor h^* volgt dan: $h^* = 4.0 + 9/6 = 5.5$ m.

Afgelezen bij $b = 6$ m en de krommen $h^* = 5.5$ m levert $a/2 = 3.55$ m.

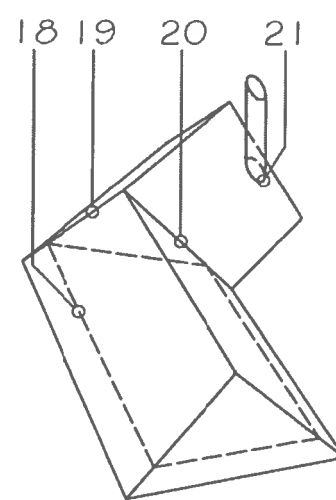
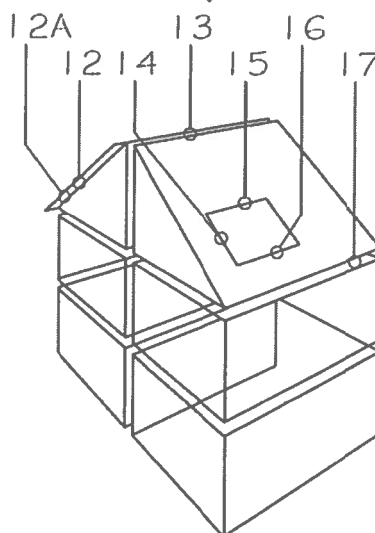
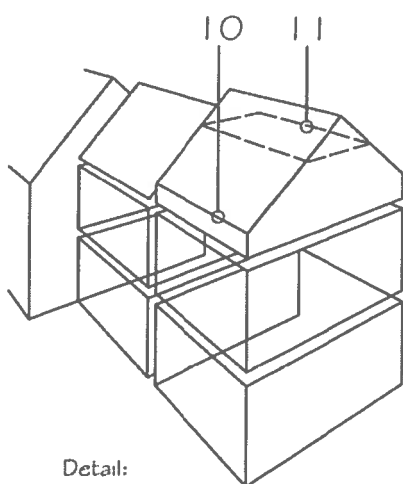
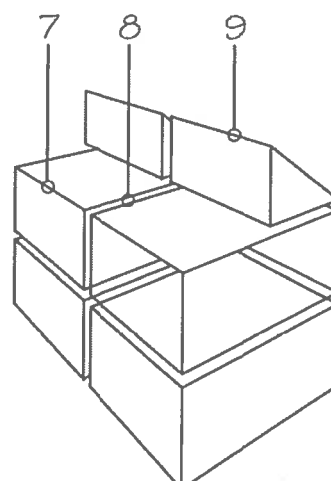
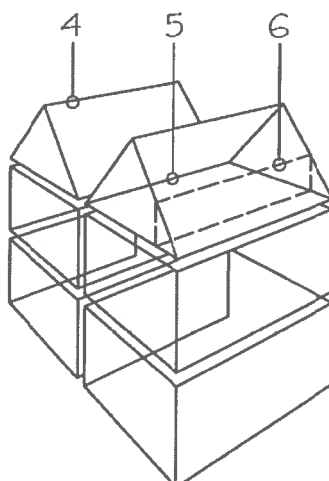
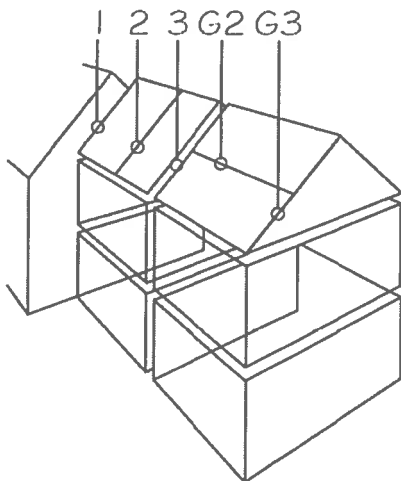
Indien in de praktijksituatie de afstand a ten minste 7.10 m bedraagt is er in het onderhavig geval dus geen gevaar voor brandoverslag naar de spiegelsymmetrische woning.



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Bijlage 2 Detaillering

De detailnummers 3, 5, 8 en 13 hebben betrekking op een woning scheiding



Detail:

- | | | | |
|----|--|-----|--|
| 1 | dak-muuraansluiting | 12A | dakoverstek constructie (>400-900) |
| 2 | koppeling dakelementen | 12R | dakoverstek constructie (riet) |
| G2 | koppeling dakelementen (gording) | 13 | woningscheidende nokconstructie zadeldak |
| 3 | woning scheidend koppeling dakvlak | 14 | zijkant dakraamconstructie |
| G3 | woning scheidend koppeling dakvlak (gording) | 14R | zijkant dakraamconstructie (riet) |
| 4 | nok zadeldakconstructie | 15 | bovenzijde aansluiting dakraamconstructie |
| 4R | nok zadeldakconstructie (riet) | 15R | bovenzijde aansluiting dakraamconstructie (riet) |
| 5 | woningscheidende kilkeerconstructie | 16 | onderzijde aansluiting dakraamconstructie |
| 6 | aansluiting knischot-dakconstructie | 16R | onderzijde aansluiting dakraamconstructie (riet) |
| 7 | plattendak-muuraansluiting | 17 | dakgootconstructie |
| 8 | plattendak woningscheidend | 18 | dakoverstekconstructie |
| 9 | nok lessenaarsdakconstructie | 18R | dakoverstekconstructie (riet) |
| 10 | borstwering-dakconstructie | 19 | hoekkeperconstructie |
| 11 | vloer-dakconstructie | 20 | kilkeerconstructie |
| 12 | dakoverstek constructie (<400) | 21 | dakdoorvoer |

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 1 dak-muuraansluiting

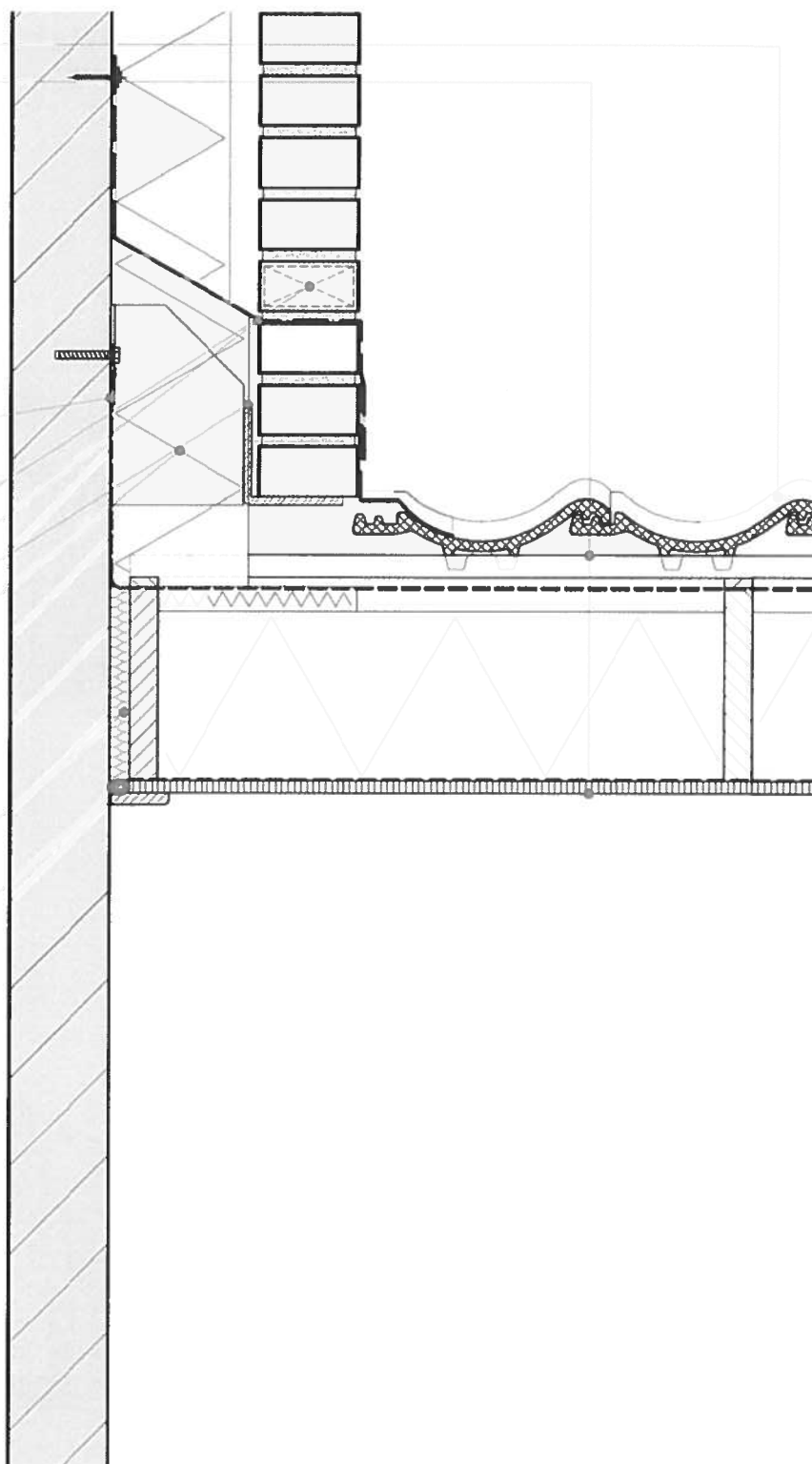
pannen
dakelement:
panlatten
tengels
waterkerende/dampdoorlatende laag
sporen
isolatie
dampremmende laag
onderplaat

waterkerende folie opzetten

open stootvoeg
waterdichte laag
metselwerk ondersteuning
isolatie harde persing

volschuimen

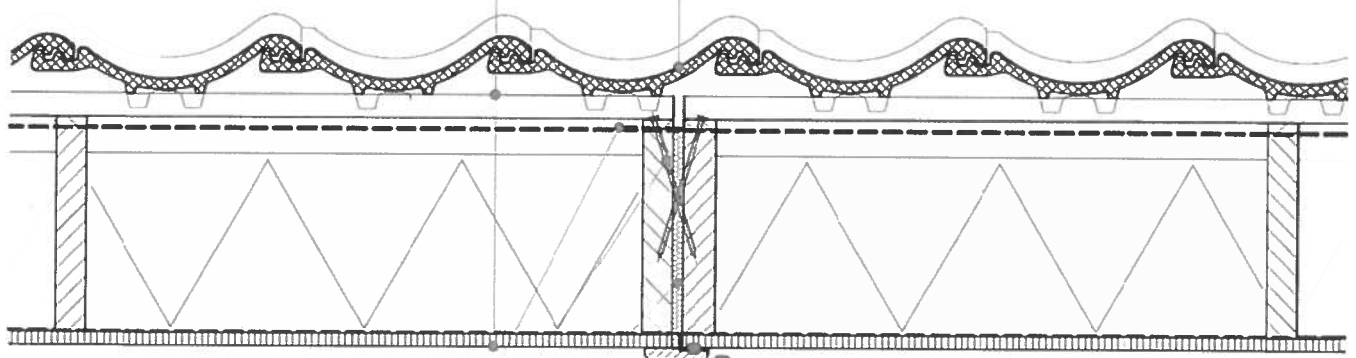
afdichting



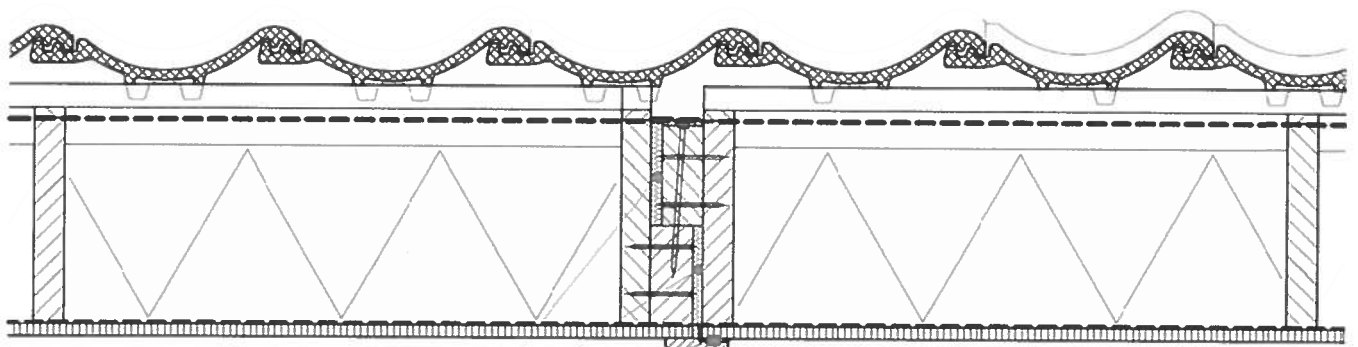
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 2 koppeling dakelementen

pannen
dakelement:
panlatten
tengels
waterkerende/dampdoorlatende laag
sporen
isolatie
dampremmende laag
onderplaat



waterkerende laag doorzetten
doornagelen
afdichting
afdichtin



afdichting

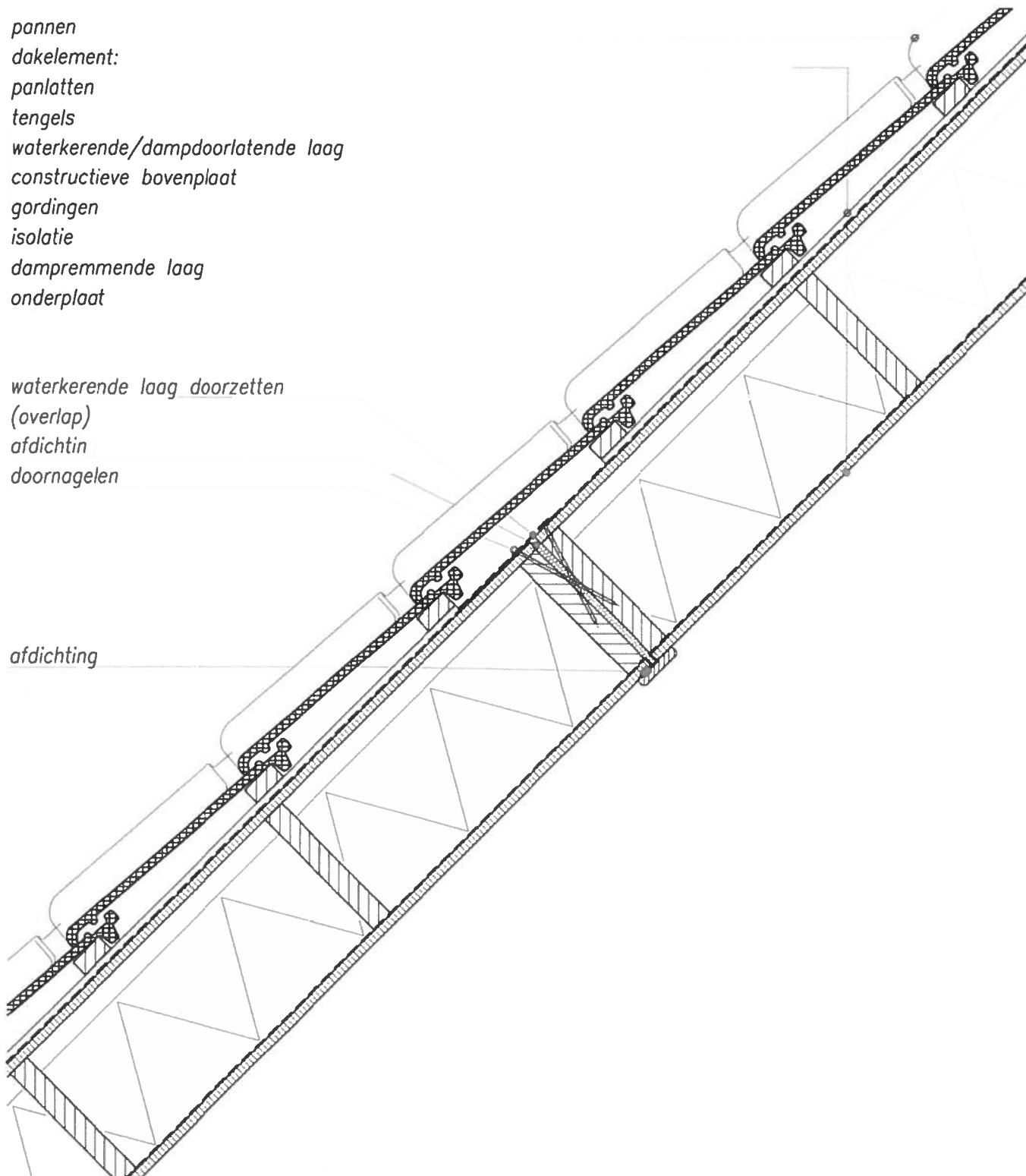
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail G2 koppeling dakelementen (gording)

pannen
dakelement:
panlatten
tengels
waterkerende/dampdoorlatende laag
constructieve bovenplaat
gordingen
isolatie
dampremmende laag
onderplaat

waterkerende laag doorzetten
(overlap)
afdichtin
doornagelen

afdichting



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 3 woningscheidend koppeling dakvlak

pannen

dakelement:

panlatten

tengels

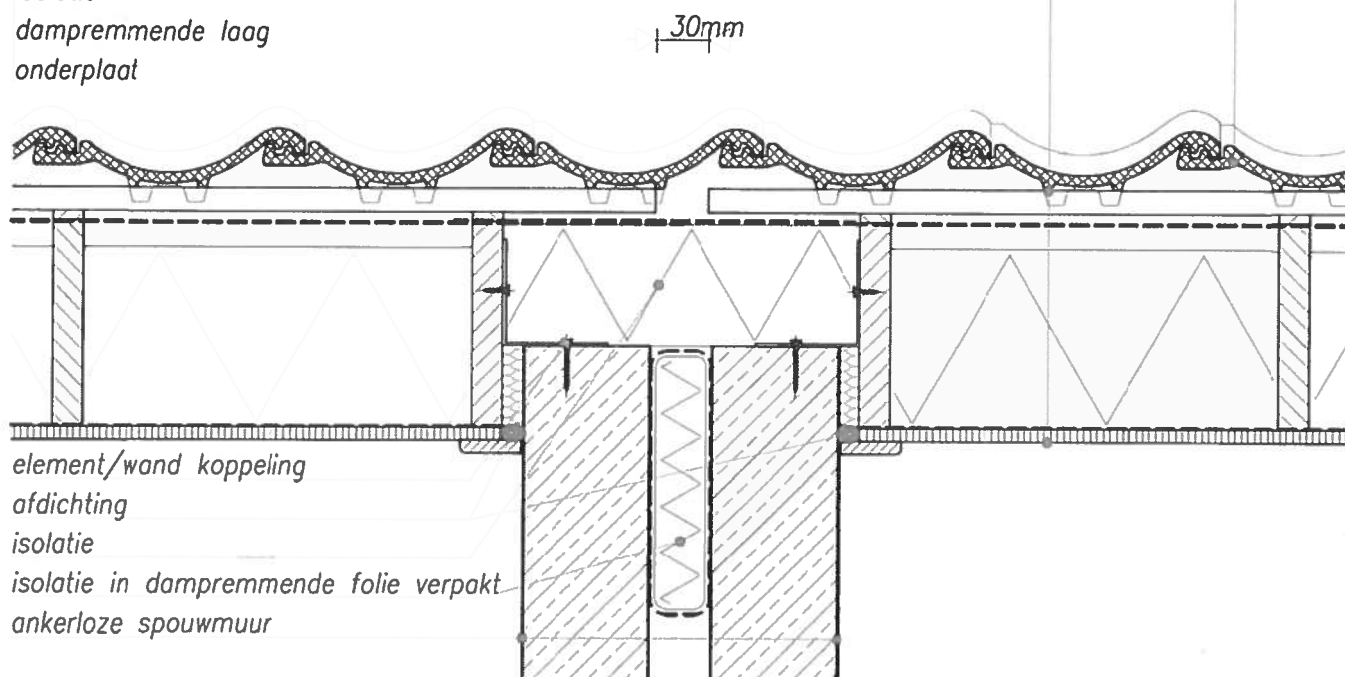
waterkerende/dampdoorlatende laag

sporen

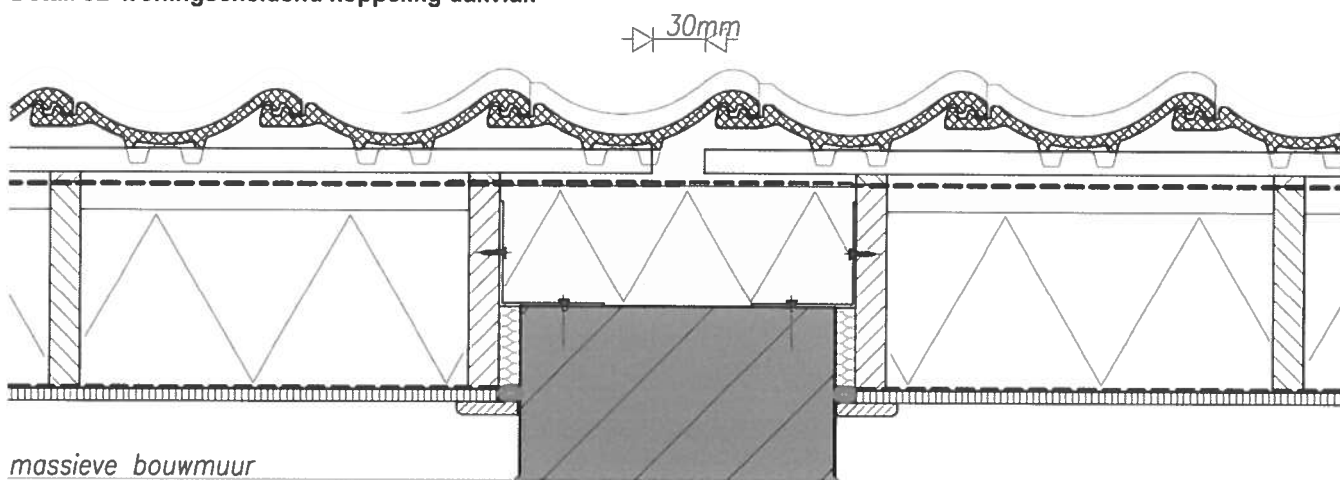
isolatie

dampremmende laag

onderplaat



Detail 3B woningscheidend koppeling dakvlak



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail G3 woningscheidend koppeling dakvlak (gording)

pannen

dakelement:

panlatten

tengels

waterkerende/dampdoorlatende laag

constructieve bovenplaat

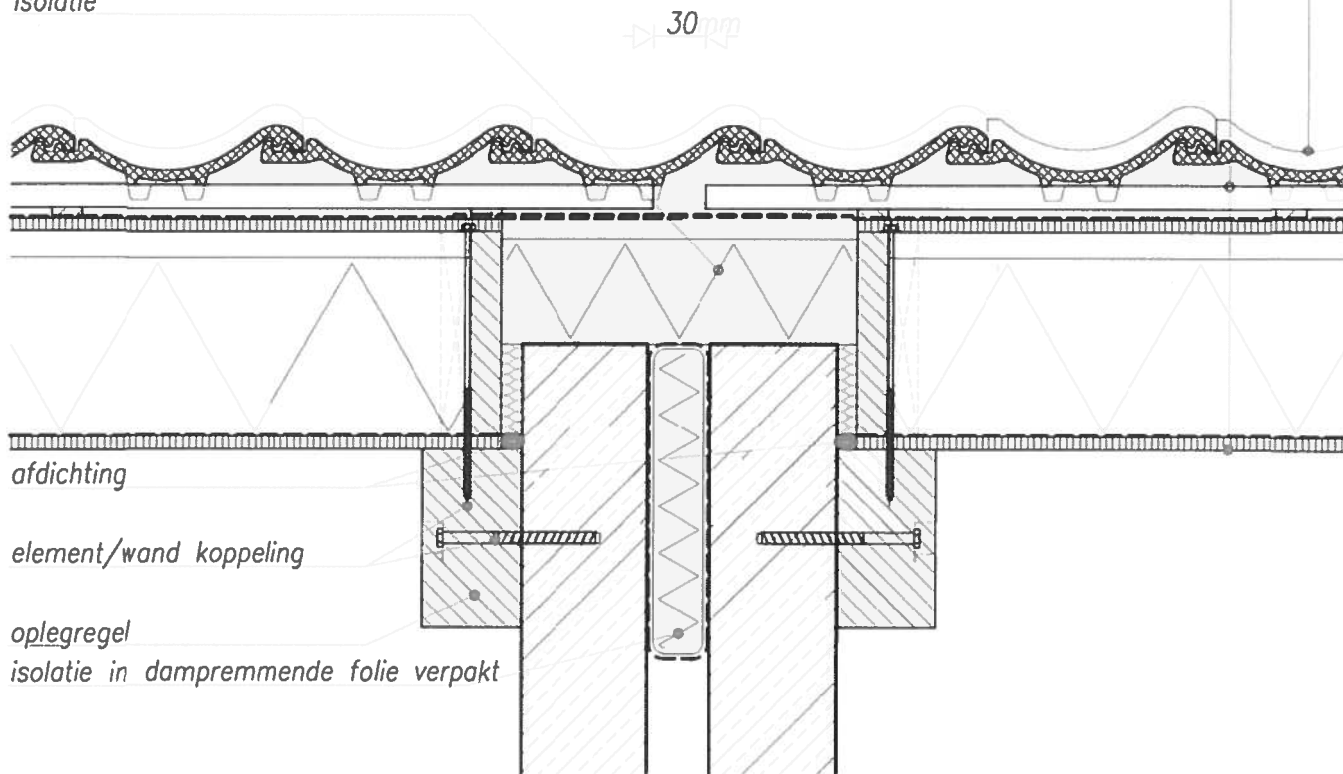
gordingen

isolatie

dampremmende laag

onderplaat

isolatie



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 4 nok zadeldakconstructie

pannen

dakelement:

panlatten

tengels

waterkerende/dampdoorlatende laag

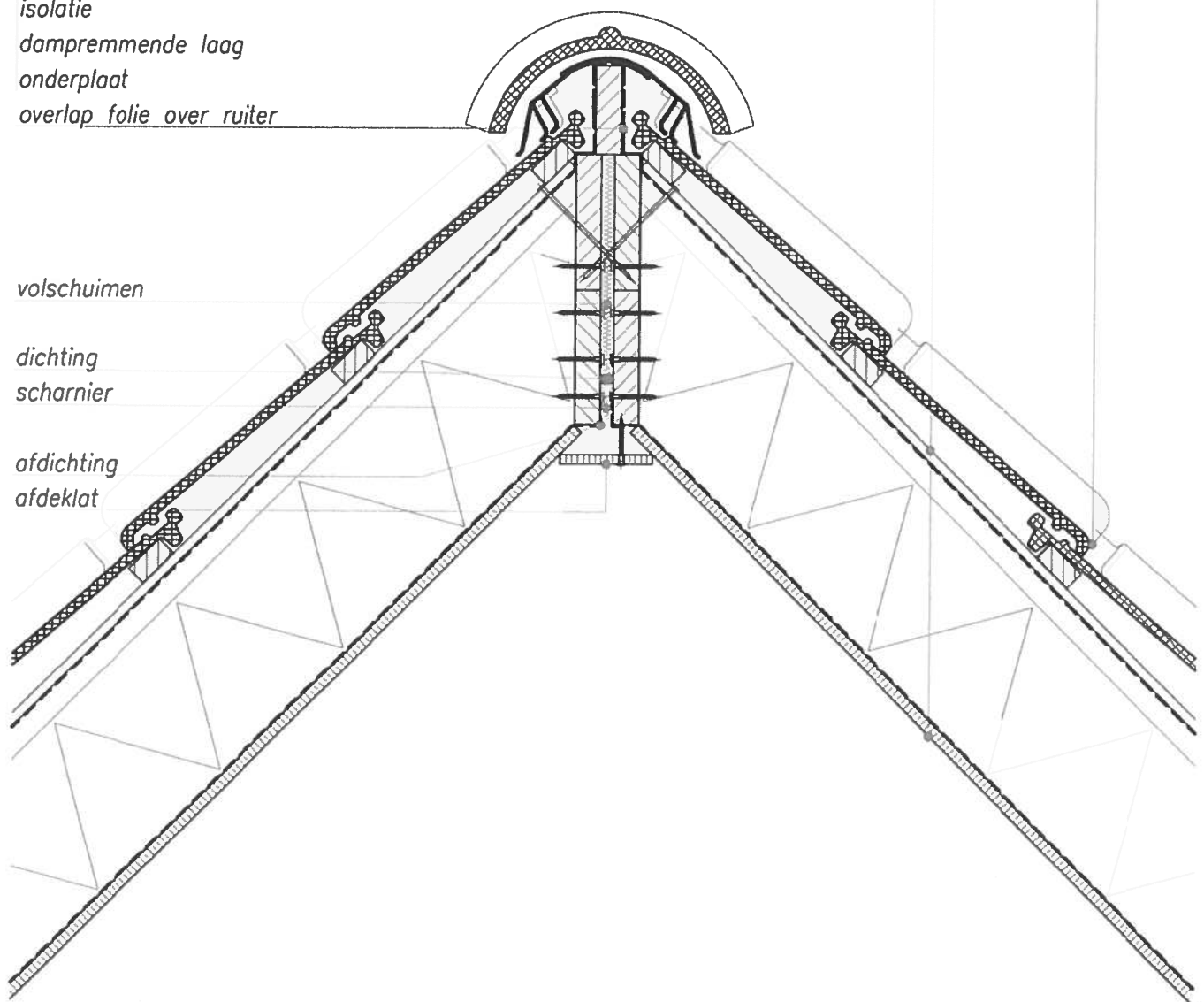
sporen

isolatie

dampremmende laag

onderplaat

overlap folie over ruiter



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 4R nok zadeldakconstructie (riet, schroefdak)

dakelement:

bovenplaat (schroefbaar)

sporen

isolatie

dampremmende laag

onderplaat

rietvorst

riet

volschuimen

stelkozijn

scharnier

dichting

prefab-gootstuk

dakraam

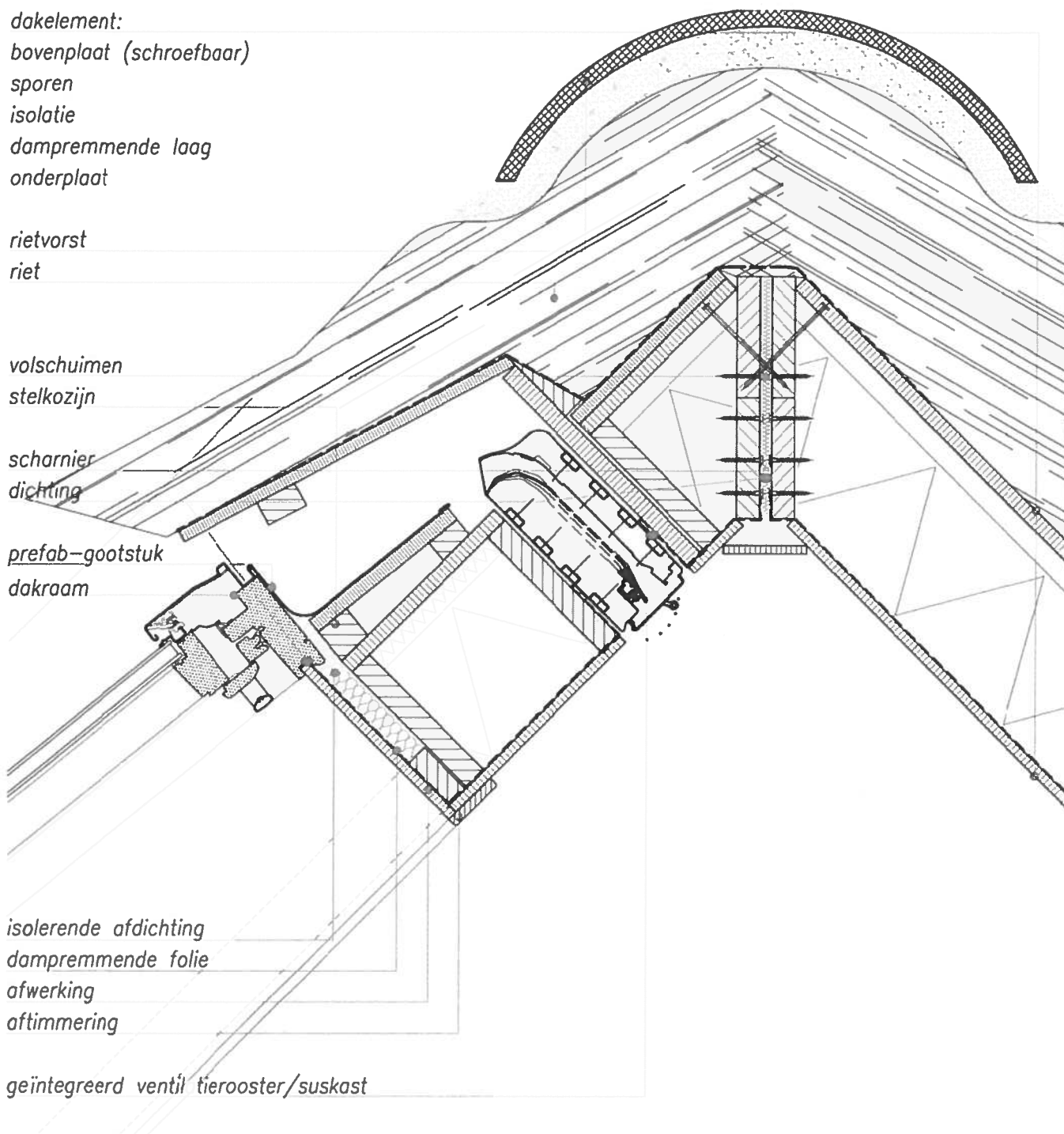
isolerende afdichting

dampremmende folie

afwerking

aftimmering

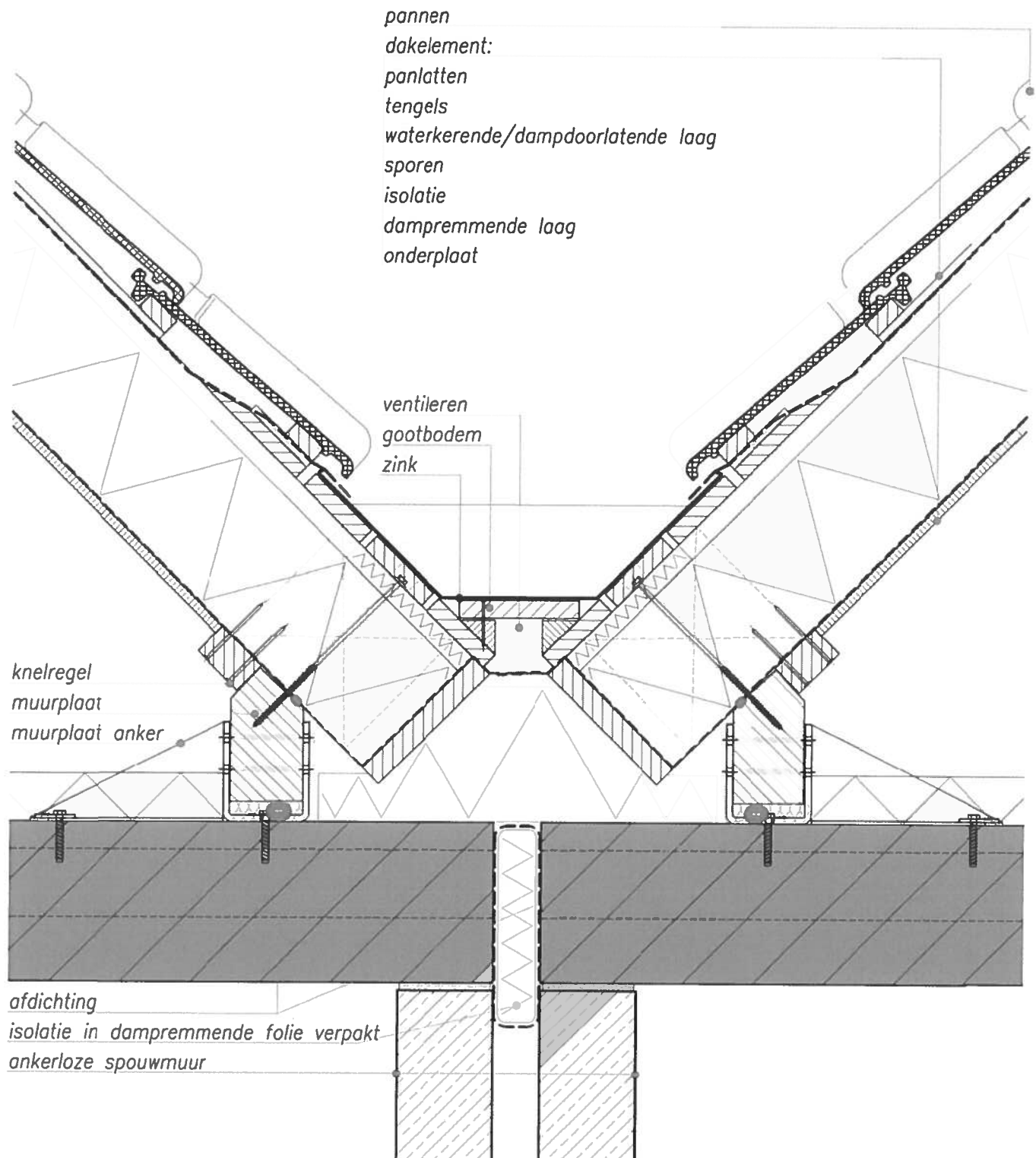
geïntegreerd ventil tierooster/suskast



Detail 15R bovenzijde aansluiting dakraamconstructie (riet, schroefdak)

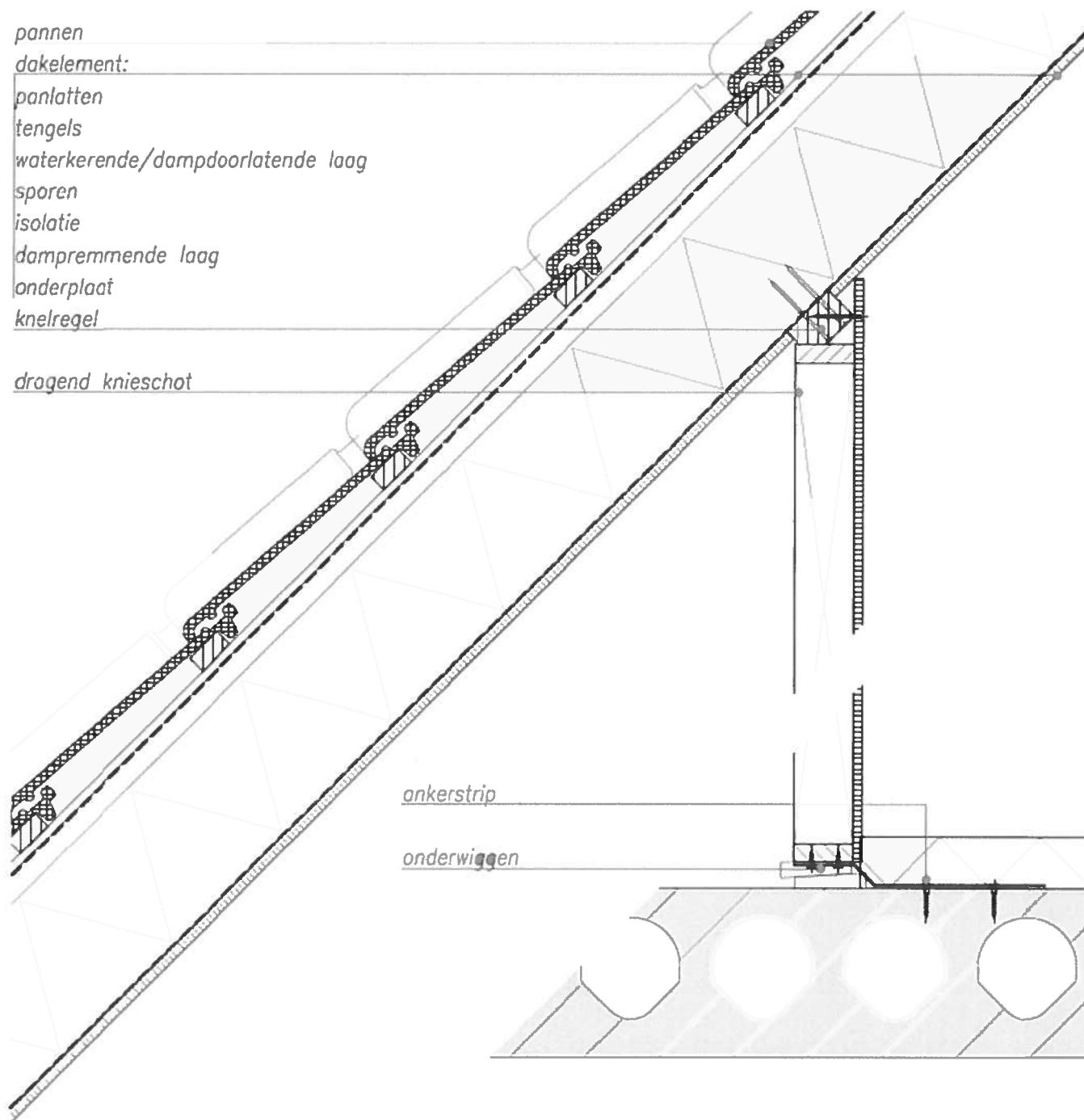
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 5 woningscheidende zakgootconstructie



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 6 aansluiting knieschot- dakconstructies



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail platdak- muuraansluiting

dakbedekking

isolatie (inclusief afschot)

dakelement:

constructieve plaat

sporen/gordingen

onderplaat

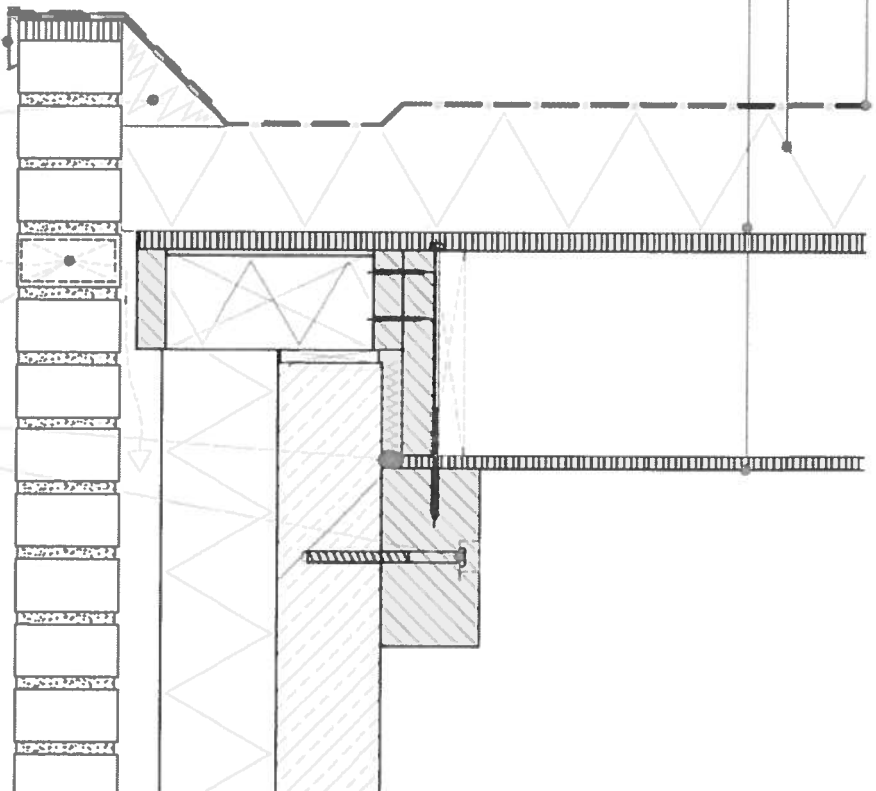
daktrim

mastiekschroot

open stootvoeg voor ventilatie

afdichting

oplegregel



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 8 platdak woningscheidend

dakbedekking

isolatie (inclusief afschot)

dakelement:

constructieve plaat

sporen/gordingen

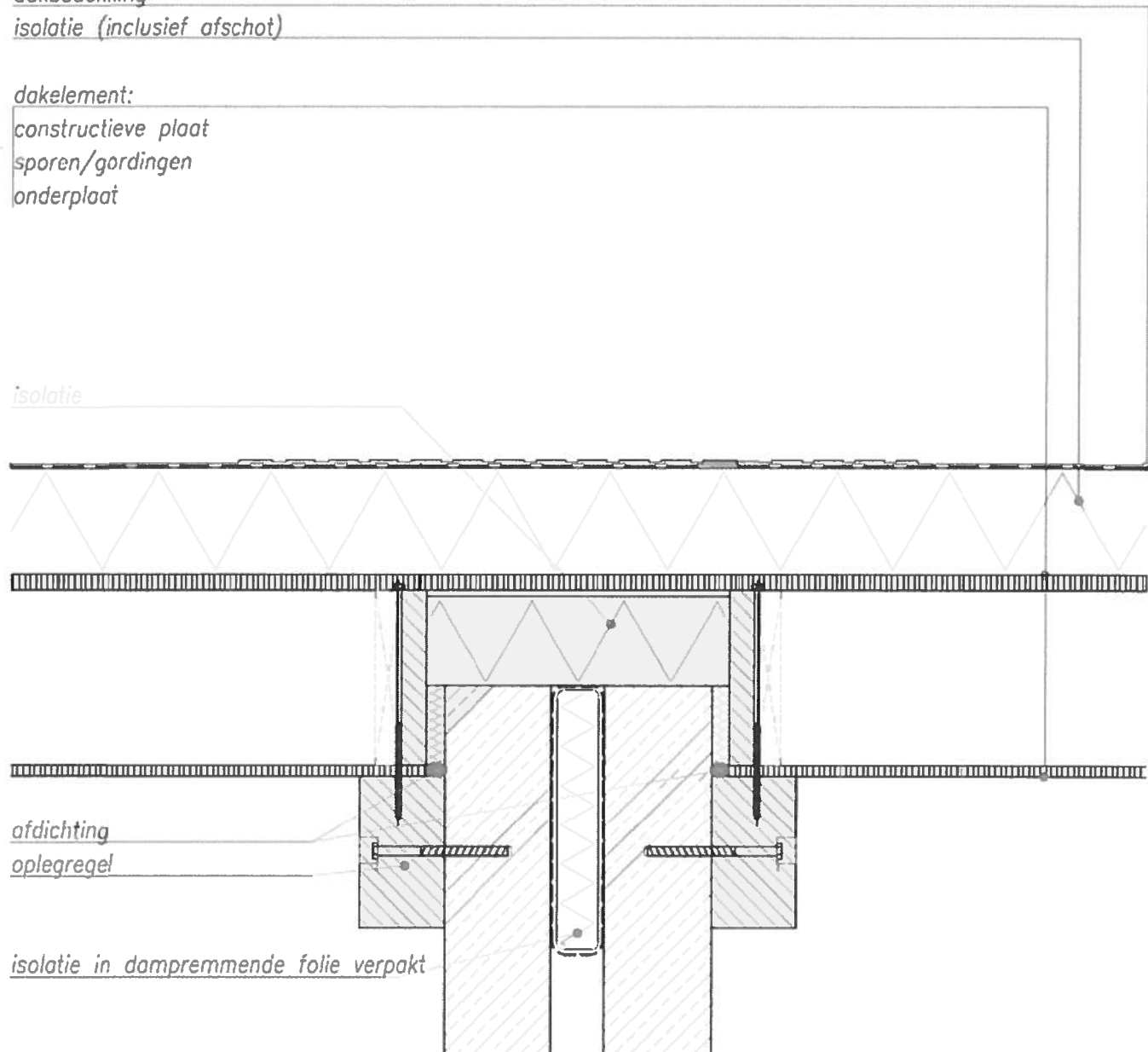
onderplaat

isolatie

afdichting

oplegregel

isolatie in dampremmende folie verpakt



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 9 nok lessenaarsdakconstructie

pannen

dakelement:

panlatten

tengels

waterkerende/dampdoorlatende laag

sporen

isolatie

dampremmende laag

onderplaat

ventilatie

overlap folie over wand

knelregel

afdichting

dragende hsb wand

gevelbekleding

tengels

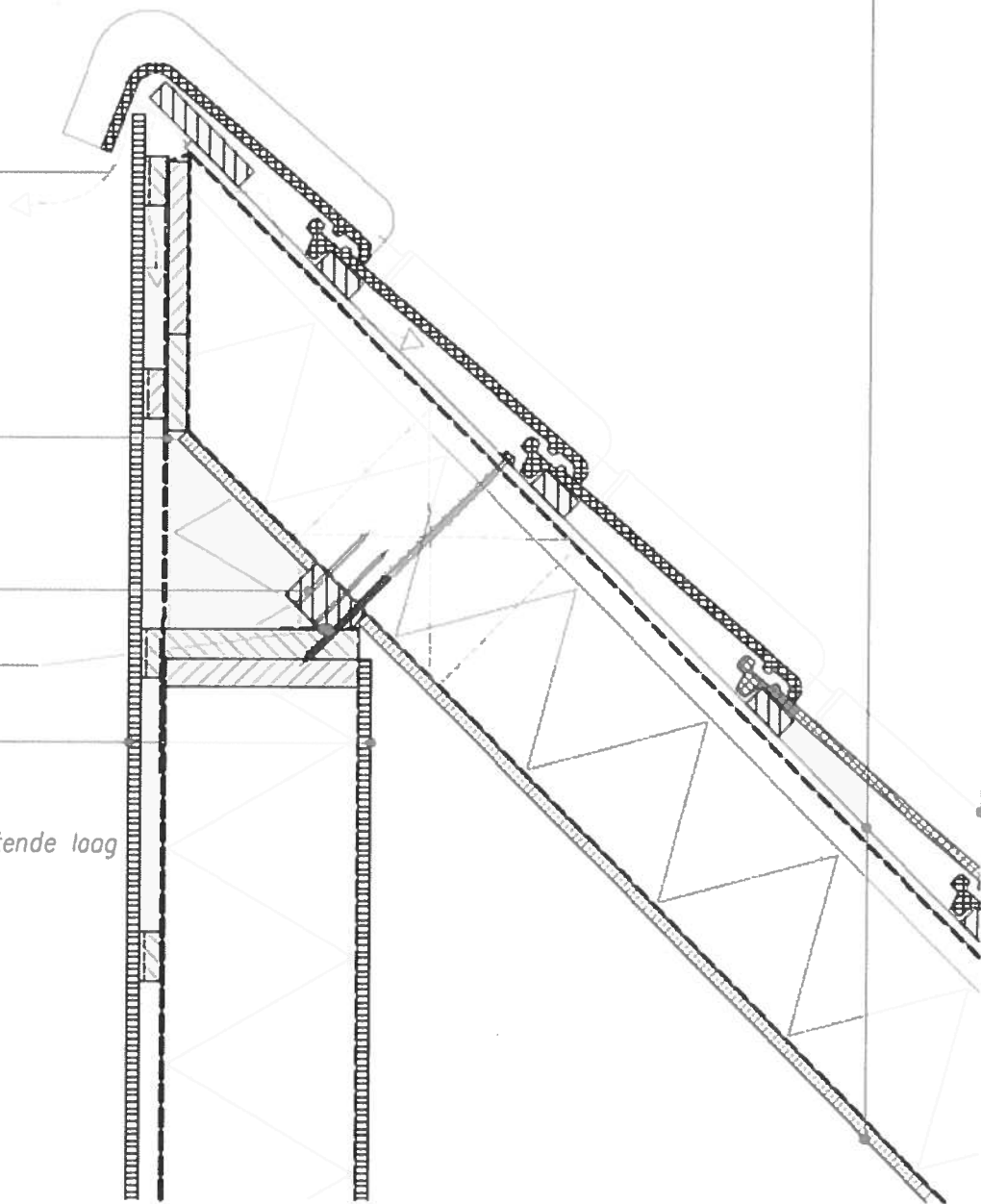
waterkerende/dampdoorlatende laag

staanders

isolatie

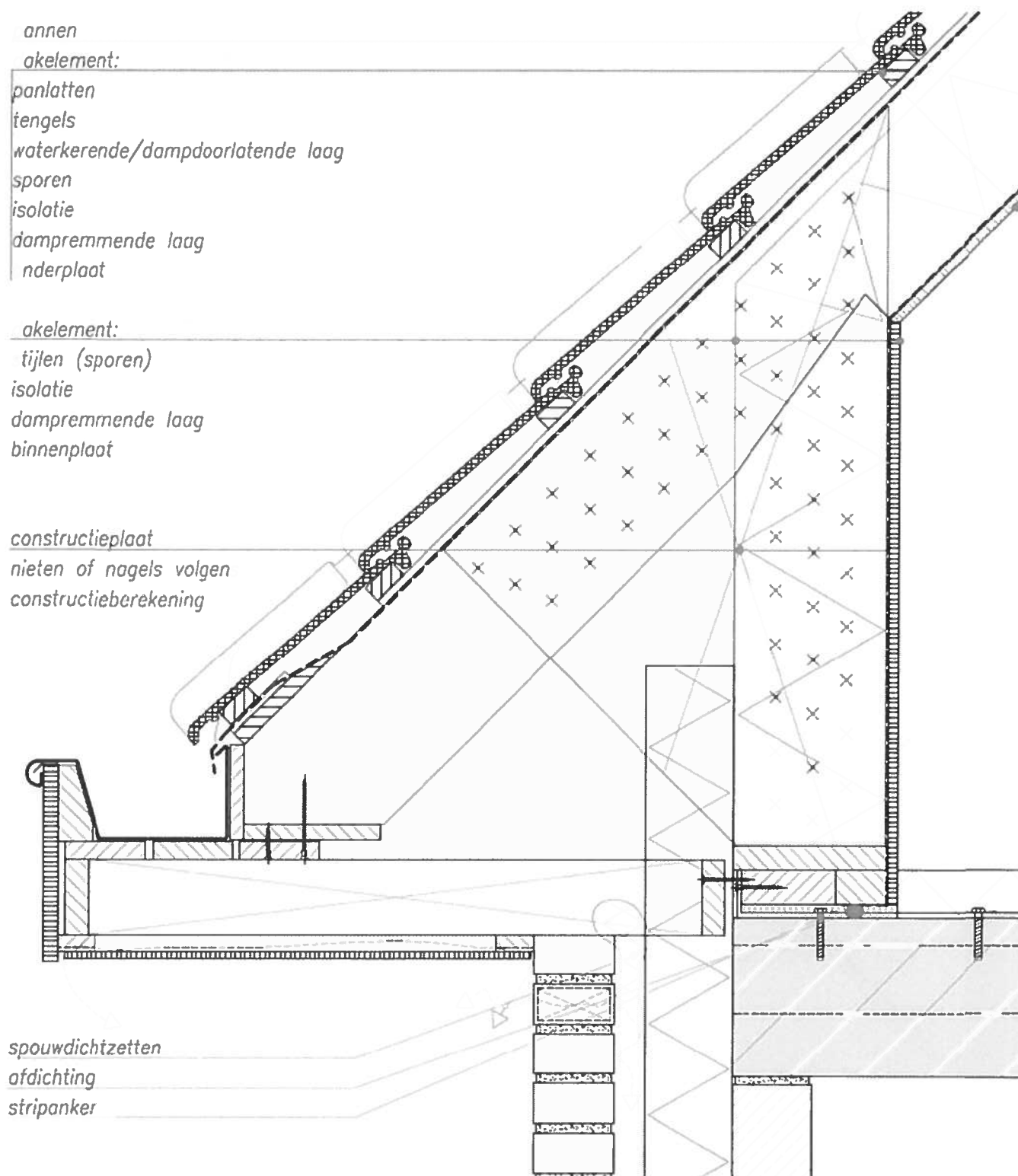
dampremmende laag

binnenplaat



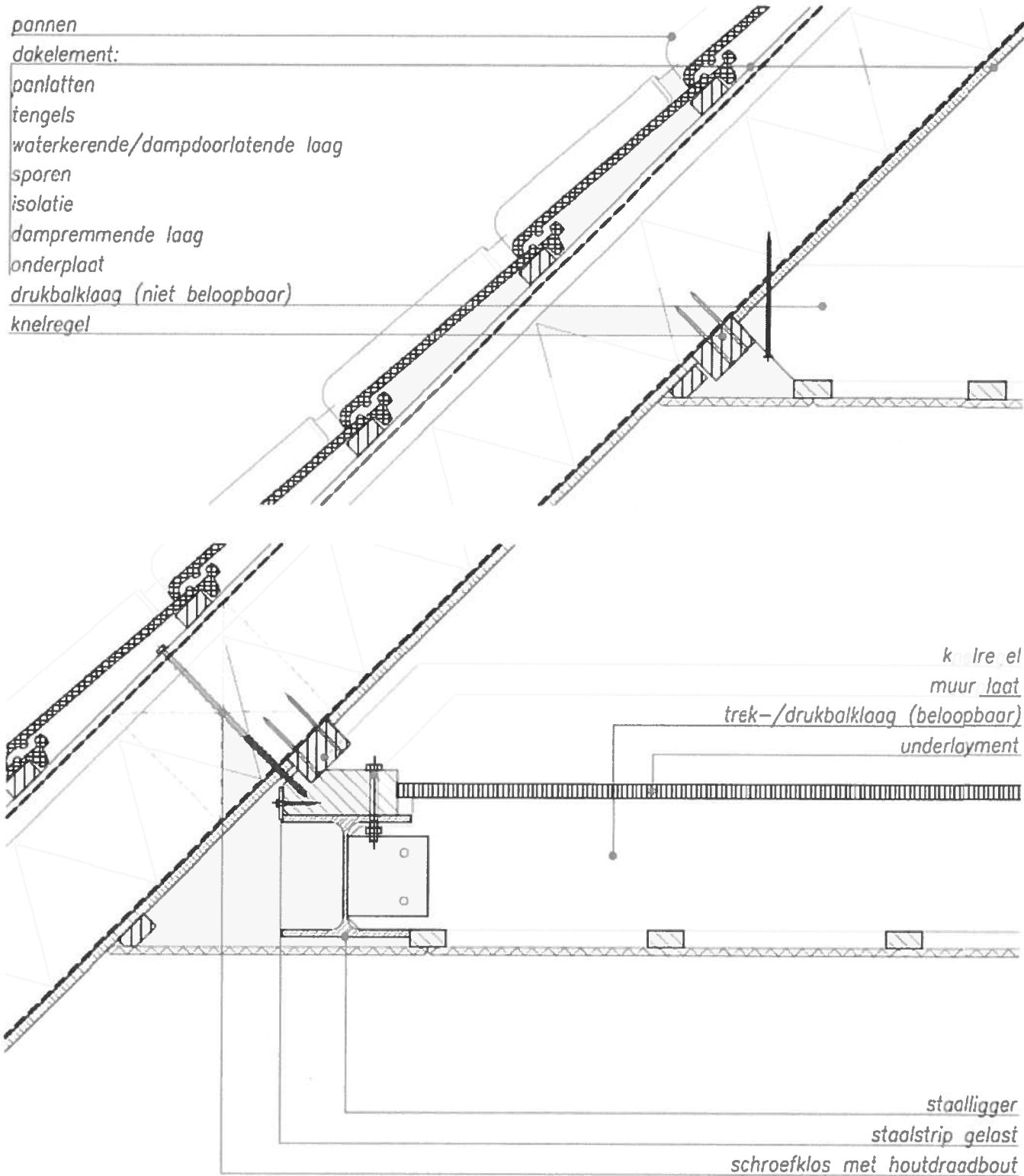
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 10 kreupele stijlconstructie



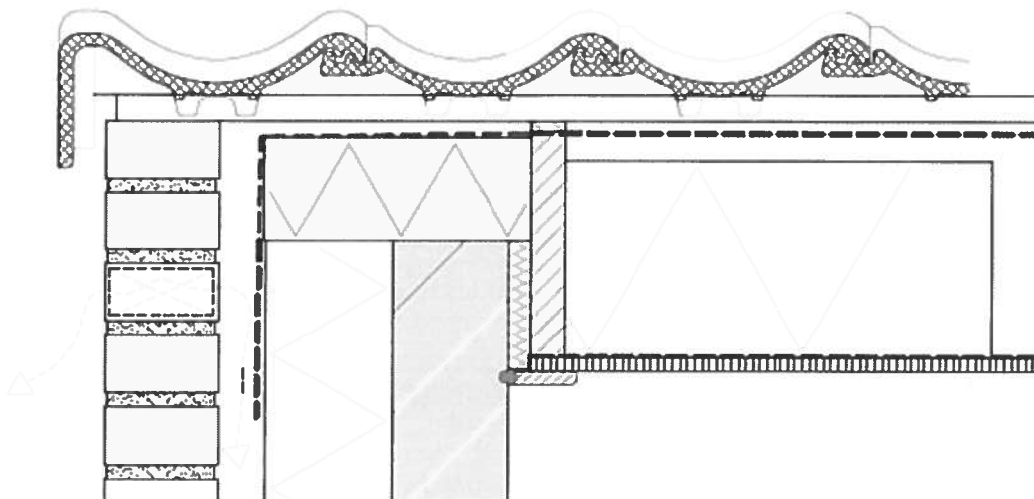
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 11 vloer – dakconstructie



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

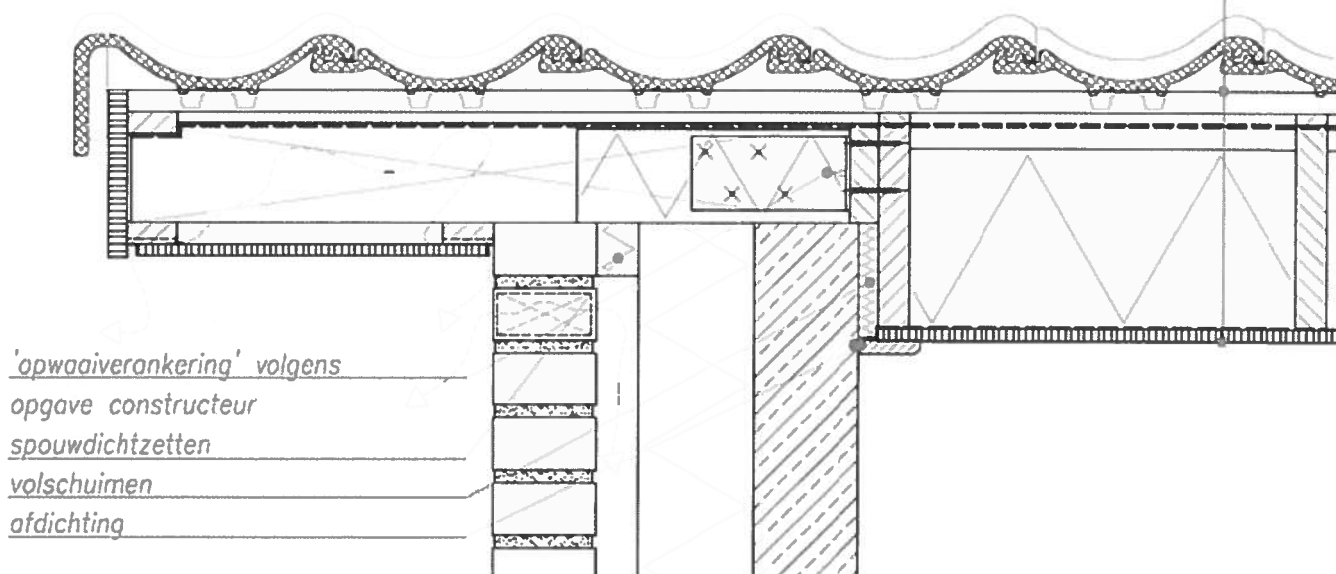
Detail 12 dakoverstek constructie (< 400)



Detail 12A dakoverstek constructie (> 400 <900)

annen
 dakelement:

panlatten
 tengels
 waterkerende/dampdoorlatende laag
 sporen
 isolatie
 ampremmende laag
 nderplaat



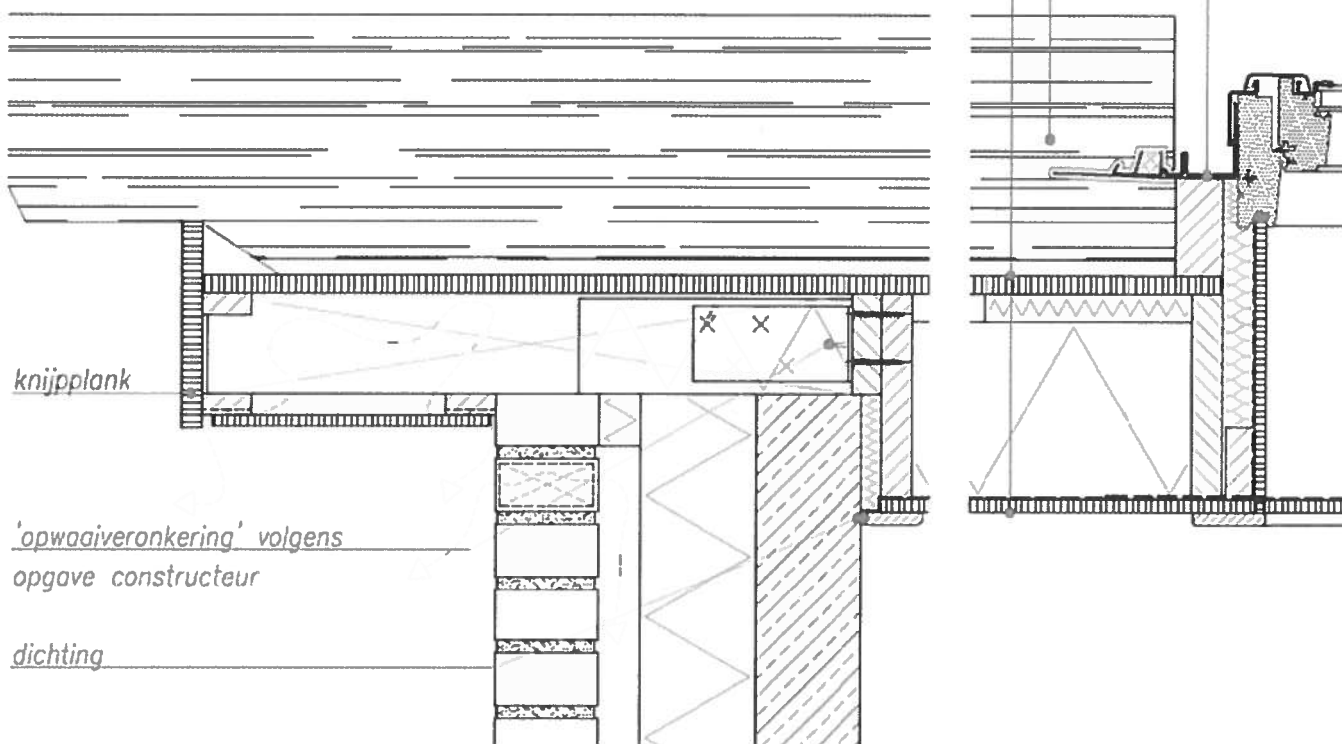
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 12R dakoverstek constructie (riet, schroefdak)

prefab-gootstuk

riet

dakelement:



Detail 14R zijkant dakraamconstructie (riet, schroefdak)

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 13 woningscheidende nokconstructie zadeldak

pannen

dakelement:

panlatten

tengels

waterkerende/dampdoorlatende laag

sporen

isolatie

dampremmende laag

onderplaat

overlap folie over ruiters

knelregel

schroefklos met houtdraadbout

volschuimen

dichting

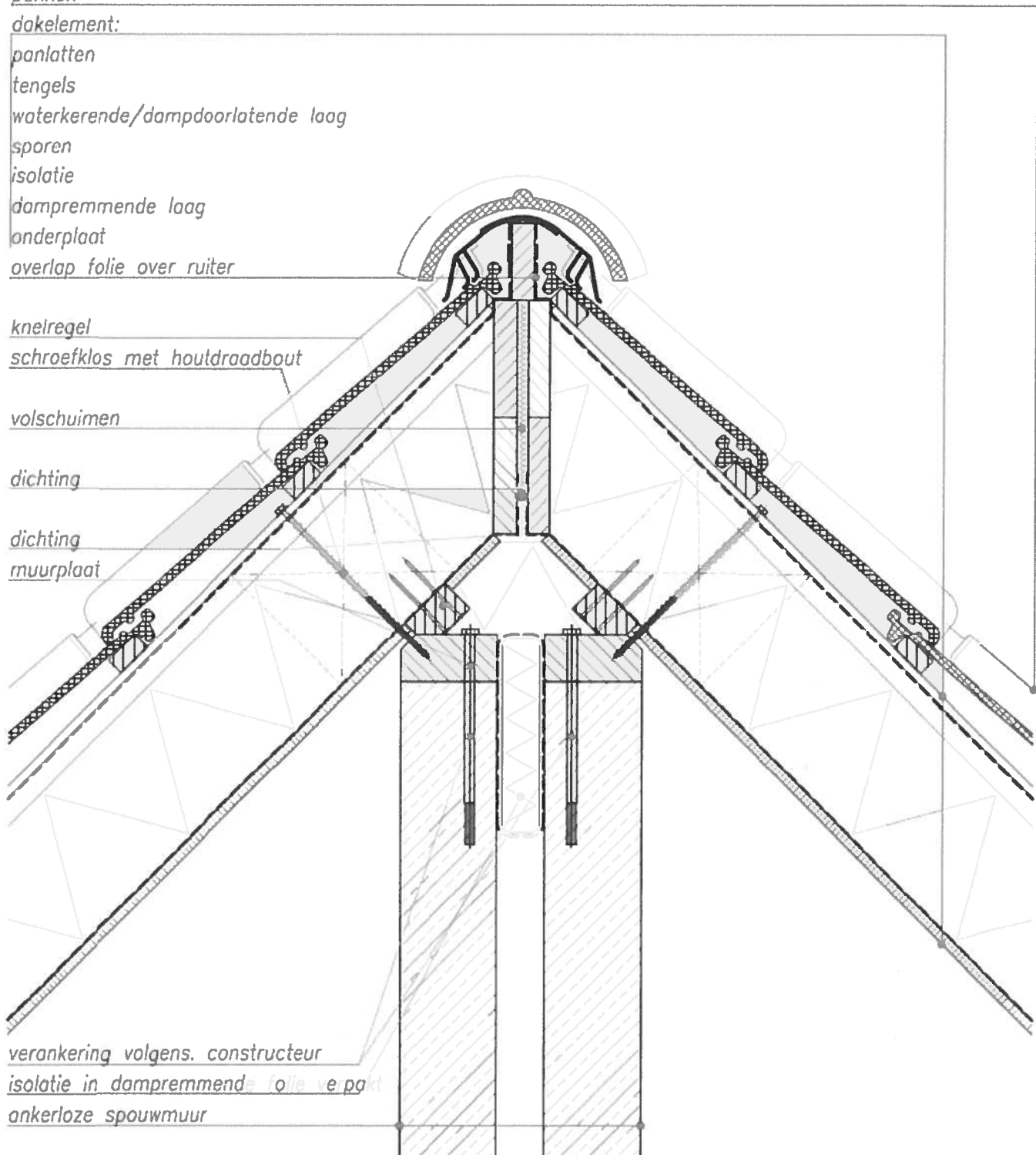
dichting

muurplaat

verankering volgens constructeur

isolatie in dampremmende folie verpakt

ankerloze spouwmuur



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 14 zijkant dakraamconstructie

pannen

dakelement:

panlatten

tengels

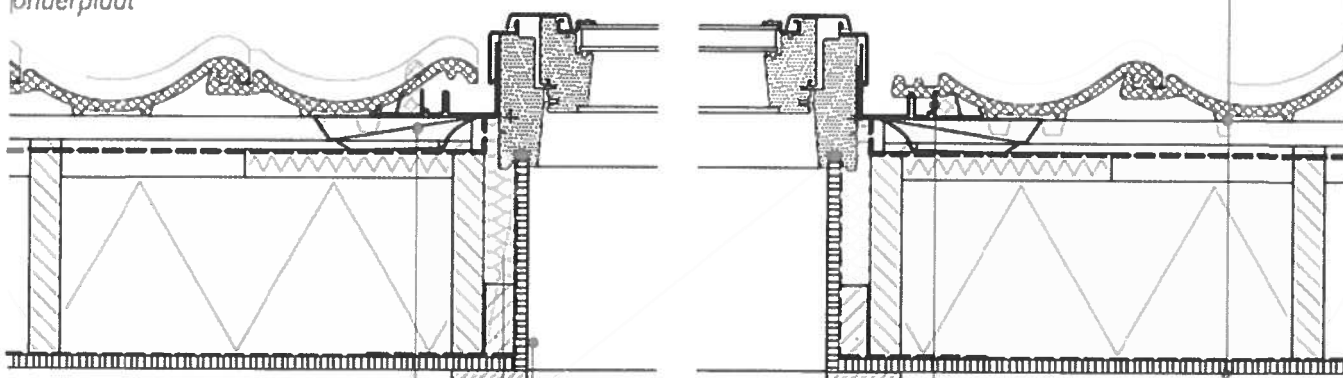
waterkerende/dampdoorlatende laag

sporen

isolatie

dampremmende laag

onderplaat



afdichting

prefab-gootstuk

isolerende afdichtin

dampremmende folie

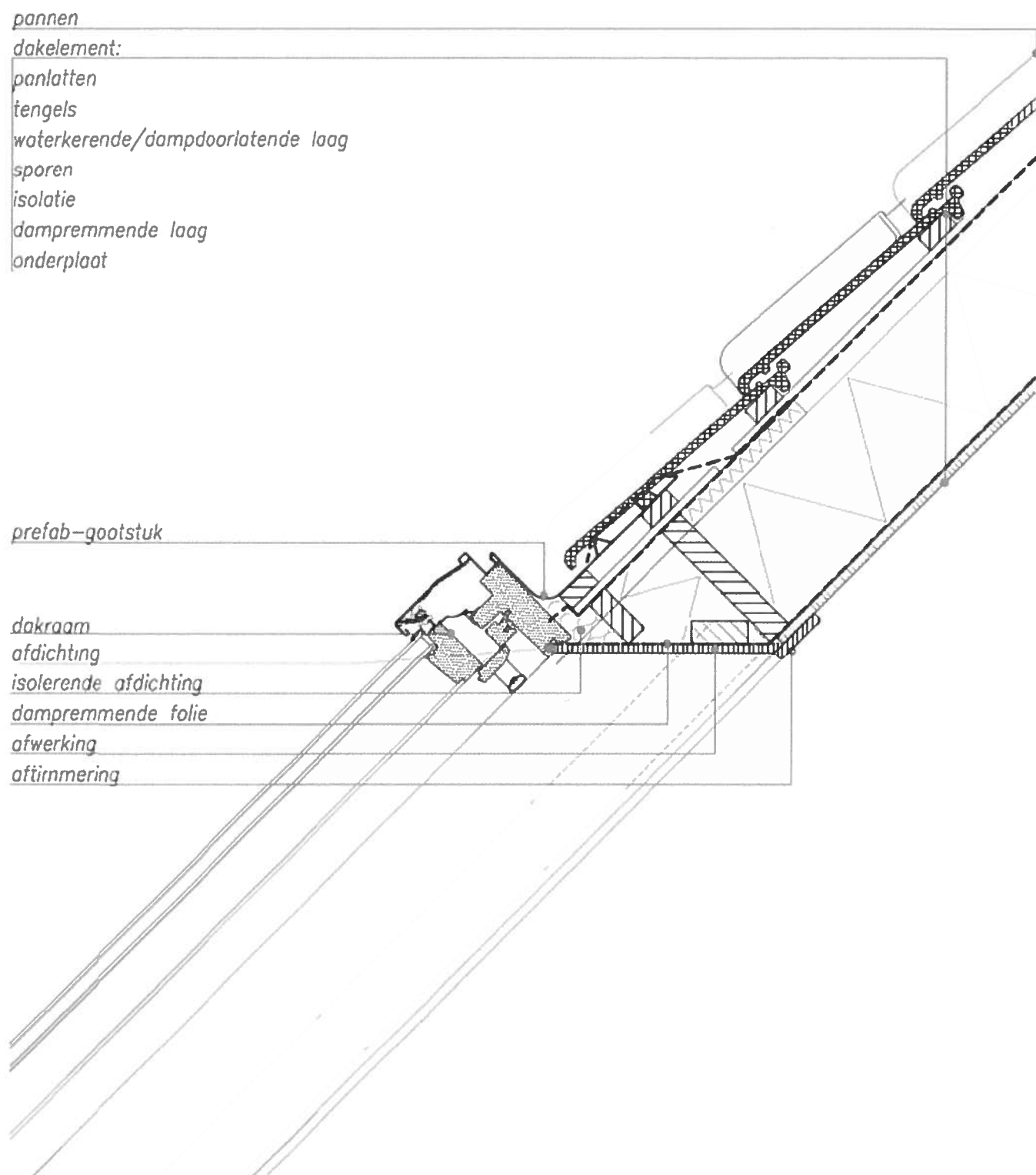
afwerking

oftimmering

waterkerende manchiet (rondom)

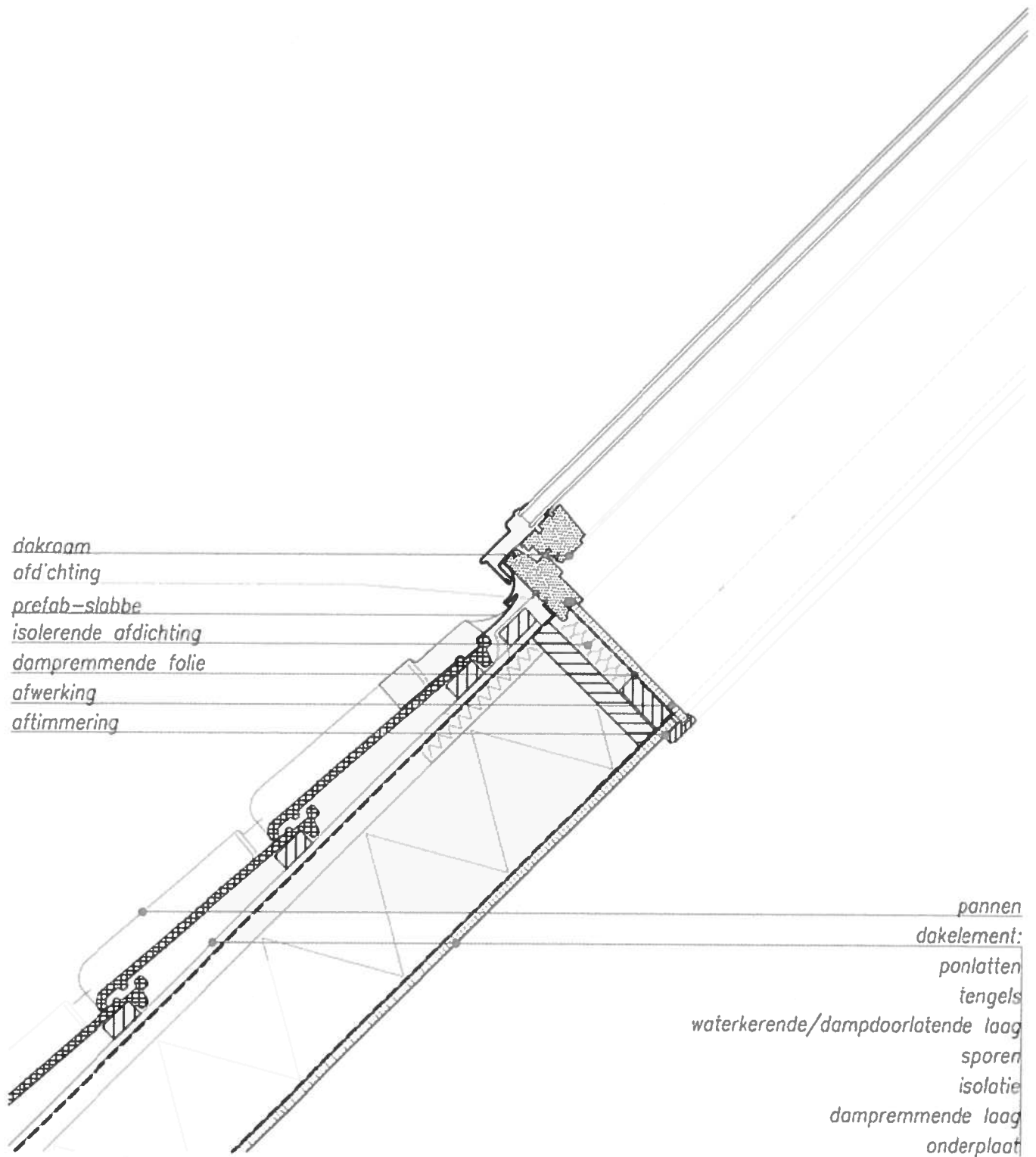
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 15 bovenzijde aansluiting dakraamconstructie



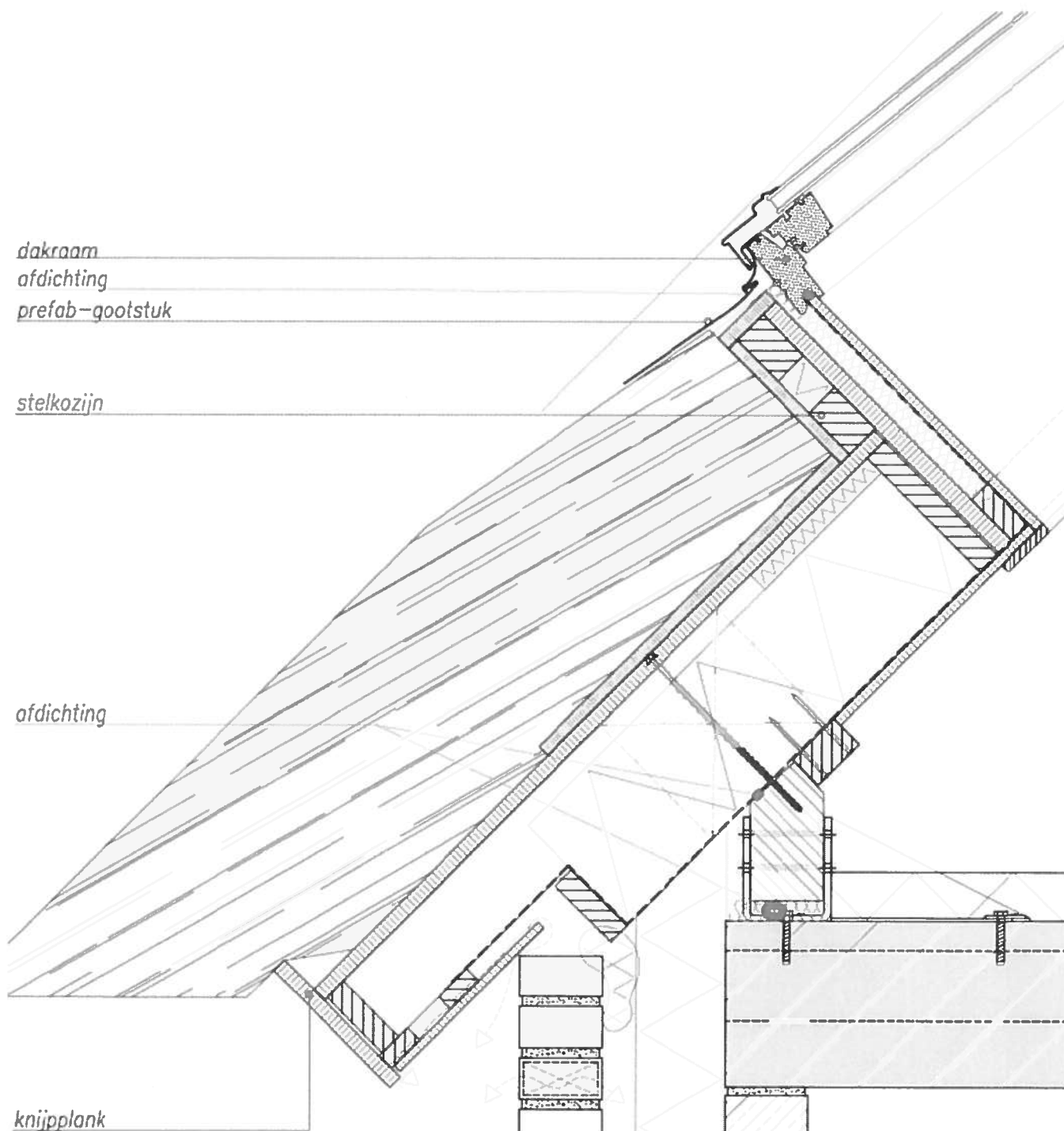
HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 16 onderzijde aansluiting dakraamconstructie



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

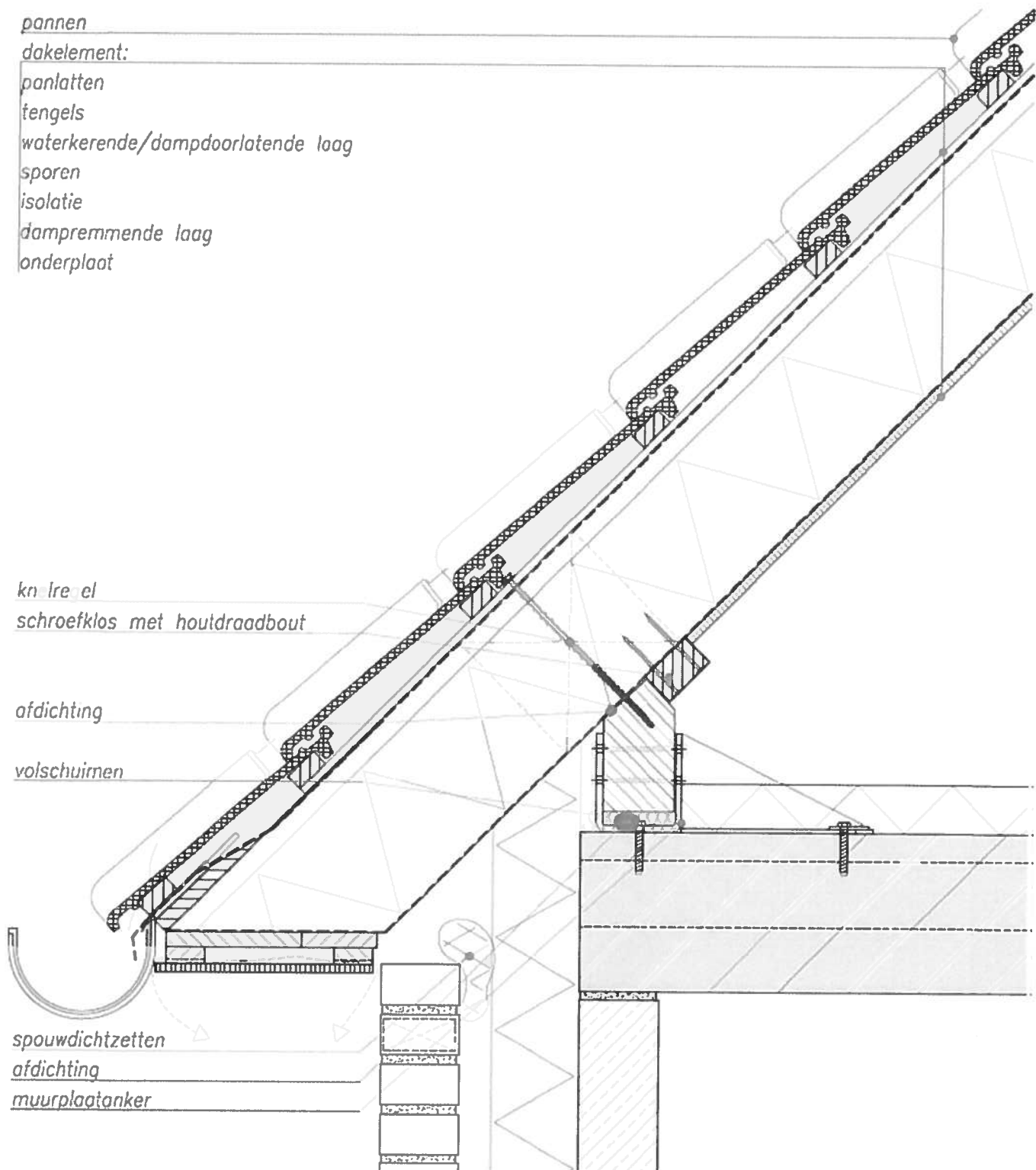
Detail 16R onderzijde aansluiting dakraamconstructie (riet, schroefdak)



Detail 18R dakoverstekconstructie (riet, schroefdak)

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 17 dakgootconstructie



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 18 dakoverstekconstructie

pannen

dakelement:

panlotten

tengels

waterkerende/dampdoorlatende laag

sporen

isolatie

dampremmende laag

onderplaat

schroefklos met houtdraadbout

knelregel

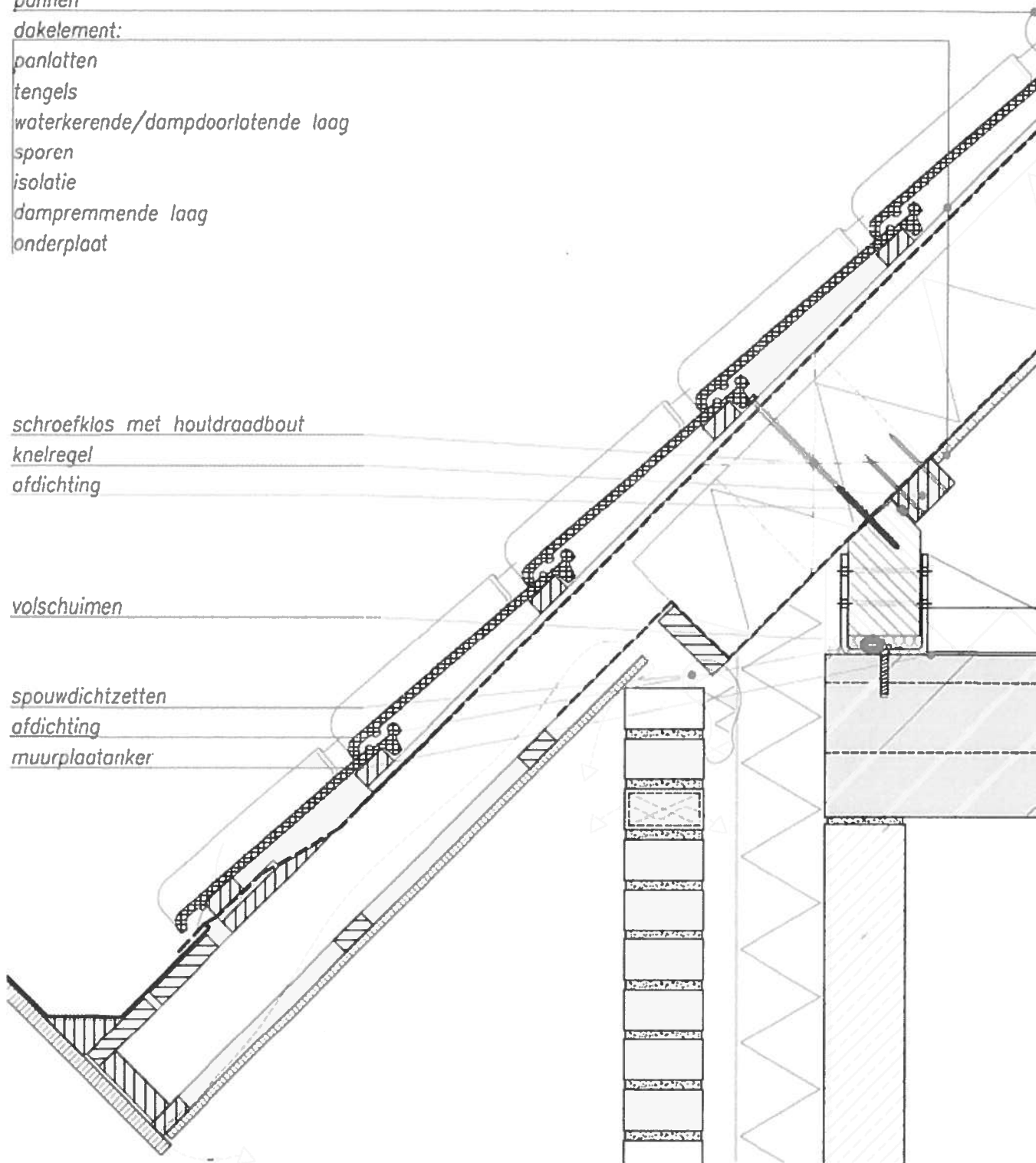
afdichting

volschuimen

spouwdichtzetten

afdichting

muurplaatanker



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 19 hoekkeperconstructie

pannen

dakelement:

panlatten

tengels

waterkerende/dampdoorlatende laag

sporen

isolatie

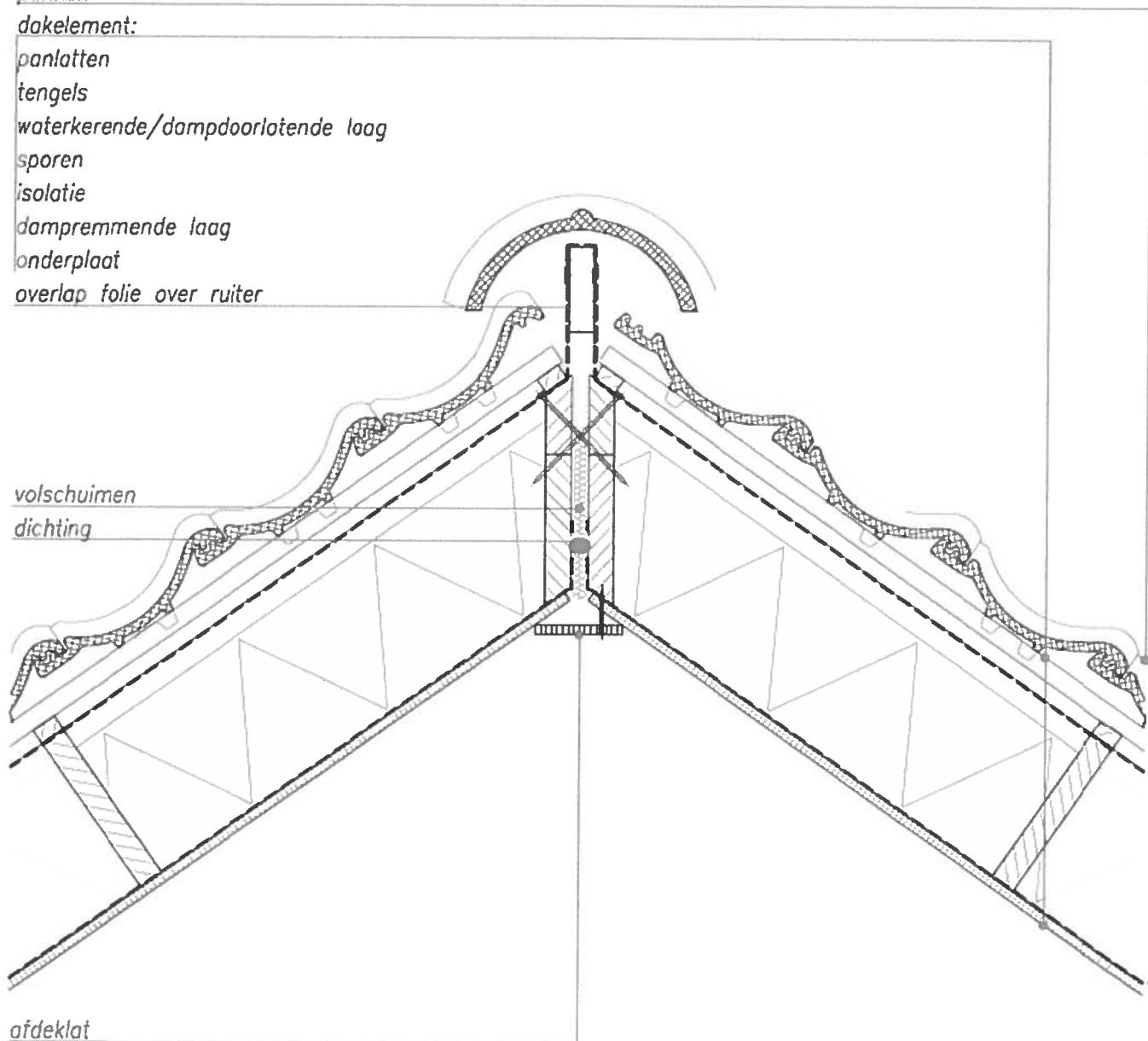
dampremmende laag

onderplaat

overlap folie over ruiter

volschuimen

dichting



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 20 kilkeepconstructie

pannen

dakelement:

panlatten

tengels

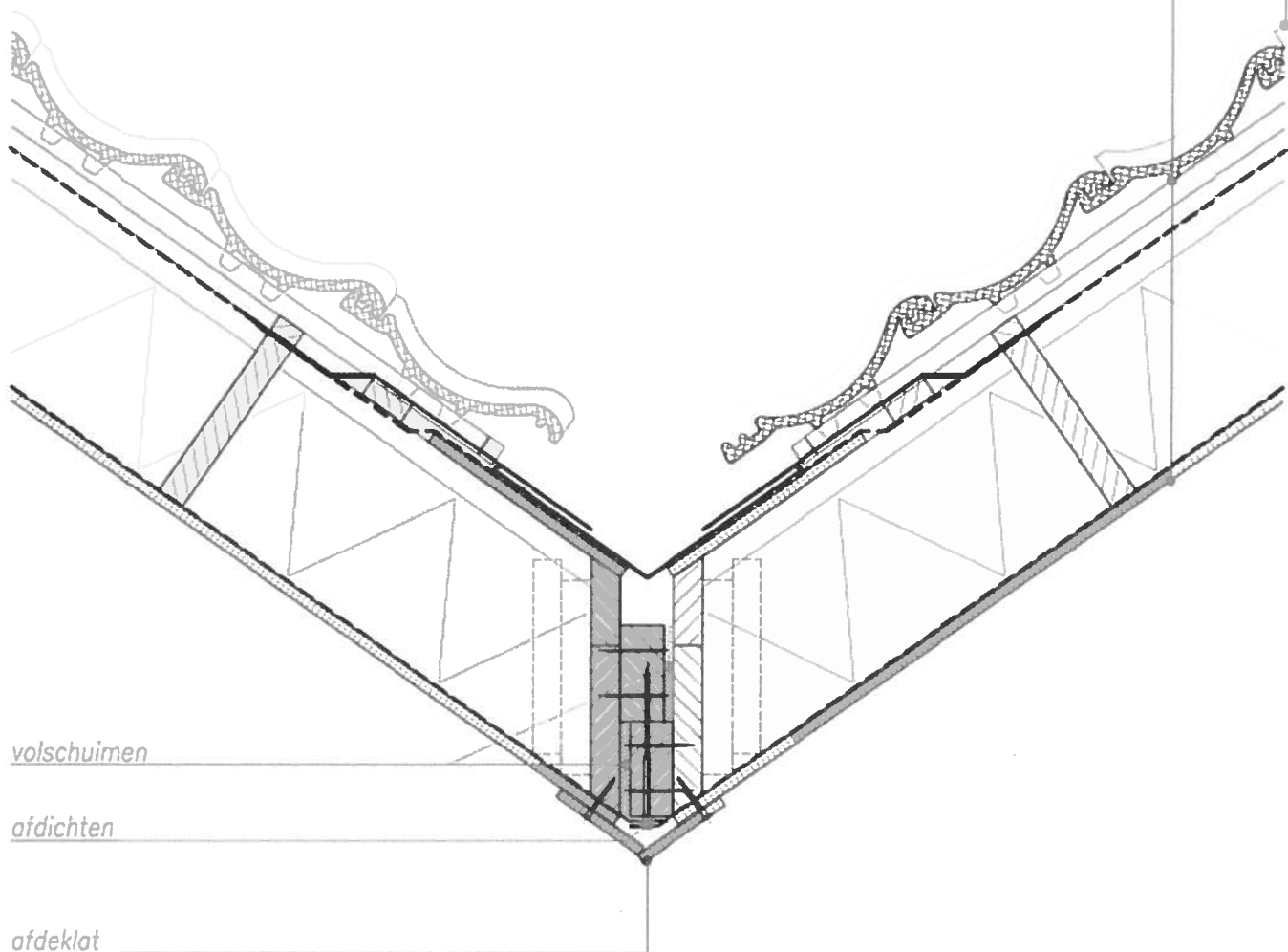
waterkerende/dampdoorlatende laag

sporen

isolatie

dampremmende laag

onderplaat



HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET WIJLCO DAKSEGMENTEN

Detail 21 dakdoorvoer

